SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

QL
384
A8P45m
Invert. Zool.

MÉMOIRE

SUR

LES ÉTOILES DE MER

RECUEILLIES DANS LA MER DES ANTILLES

ET LE GOLFE DU MEXIQUE

DURANT LES EXPÉDITIONS DE DRAGAGE FAITES SOUS LA DIRECTION
DE M. ALEXANDRE AGASSIZ

PAR

EDMOND PERRIER
Professeur-administrateur au Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Smithsonian Institution
OCT 9 1919
247091
National Museum

INTRODUCTION. — RÉSULTATS GÉNÉRAUX

Ce travail est destiné à faire connaître les Stellérides recueillis par M. Alexandre Agassiz durant les expéditions de dragage faites dans la mer des Antilles et le golfe du Mexique par le navire de la marine des États-Unis *The Blake*. M. Alexandre Agassiz a bien voulu nous confier l'étude de ces animaux à laquelle nous avait préparé la longue et minutieuse révision des Stellérides du Muséum que nous avons publiée en 1875 et 1876 (1). M. Alexandre Agassiz nous a, en outre, autorisé à garder pour les collections du Muséum de Paris, les doubles des échantillons recueillis. Notre premier mot, en écrivant ce Mémoire, doit être une expression de vive reconnaissance pour l'infatigable chercheur qui nous a

(1) *Archives de Zoologie expérimentale*. t, IV, 1875 et V, 1876 et, en tirage à part, 1 vol. in-8°, 384 pages.

[Paris, G. Masson, 1883]

ainsi appelé à prendre doublement notre part des précieuses récoltes qu'il a faites.

La première des expéditions du *Blake* était commandée par le lieutenant de vaisseau Sigsbee. Les recherches, effectuées de décembre 1877 à mars 1878, se sont étendues depuis Key-West jusqu'à la Havane; de la Havane, vers l'ouest, le long de la côte nord de Cuba; de Key-West à Tortugas; de là à l'extrémité nord du banc de Yucatan, au cap Catoche, au cap San-Antonio et, vers le nord, à l'embouchure du Mississipi.

Dans la deuxième expédition, qui a eu une durée à peu près égale à celle de la première, de décembre 1878 à mars 1879, le *Blake* avait pour commandant le lieutenant de vaisseau Barthlett. Partie de Key-West, l'expédition s'est dirigée vers la Havane, a gagné la Jamaïque par le canal de Bahama, le passage Windward; puis s'est rendue à Saint-Thomas, longeant le côté sud d'Haïti et de Porto-Rico. En quittant Saint-Thomas, le *Blake* a visité Santa-Cruz, le banc de Saba, Montserrat, Saint-Kitts, la Guadeloupe, la Dominique, la Martinique, Sainte-Lucie, Saint-Vincent, les Grenadines, Grenade, a étendu ses dragages jusqu'à la ligne des profondeurs de 100 brasses (1), au large de la Trinité, est revenu à Saint-Vincent et a terminé ses opérations aux Barbades.

Durant ces deux longues traversées, 289 coups de drague ont été donnés, à des profondeurs variant de 14 à 2412 brasses. Il était impossible que les résultats de campagnes aussi actives ne fussent pas remarquables.

Pour les Étoiles de mer seulement, la drague a ramené un total de 54 espèces dont 46 sont nouvelles. Au moment où les recherches de M. Alexandre Agassiz ont été entreprises, la classe des Stellérides ne comptait guère que 450 espèces. Aujourd'hui le nombre des espèces connues ne dépasse guère 500; c'est de près d'un dixième que les recherches des savants américains augmentent l'effectif de la classe.

(1) La brasse anglaise, dont il s'agit ici, est de $1^{m},829$.

Jusqu'à ce jour, la région explorée par M. Alexandre Agassiz avait fourni 27 espèces de Stellérides recueillies, pour la plupart, sur les côtes. Les 46 espèces nouvelles, dont on trouvera plus loin l'énumération, portent leur nombre à 73; ce nombre est par conséquent triplé, et l'on peut dire que la faune échinodermique des régions profondes est, pour une même région, incomparablement plus riche et plus variée que celle des côtes.

L'importance de ce résultat paraîtra plus grande encore si l'on considère que, parmi les espèces nouvelles, un grand nombre établissent des liens de parenté inattendus entre des groupes qui semblaient jusqu'ici complètement séparés, tandis que d'autres fournissent d'intéressants documents à la morphologie générale des Échinodermes.

Parmi les espèces recueillies, celles qui prédominent d'une façon tout à fait décidée appartiennent aux familles des Goniasteridæ et des Archasteridæ, c'est-à-dire à des familles qui jusqu'ici paraissaient avoir surtout prospéré durant la période de la craie. Cette prédominance est principalement marquée quand on fait entrer en ligne de compte non seulement le nombre des espèces recueillies, mais surtout le nombre des individus ramenés par la drague. C'est par centaines que se chiffrent les individus récoltés de l'une de nos espèces nouvelles d'*Archaster*, l'*Archaster mirabilis*, et l'on constate, en même temps, que la variabilité de cette espèce est extrême. On trouve du reste l'*Archaster mirabilis* dans les conditions les plus diverses et à des profondeurs variant de 56 à 1,920 brasses.

Beaucoup d'espèces ne rentrent que difficilement dans les anciennes coupes génériques, et les genres nouveaux qu'il a fallu créer pour elles établissent entre les genres déjà existants des transitions d'autant plus remarquables qu'elles tendent à effacer les délimitations qui semblaient exister entre certaines familles bien caractérisées. C'est ainsi que les *Goniopecten* nous montreront de nombreux intermédiaires entre les *Pentagonaster*, les *Archaster* et les *Astropecten* que l'on pouvait croire jusqu'ici profondément séparés, que les *Anthenoïdes* viennent prendre place entre les *Anthenea* et les *Pentagonaster*, que les *Ctenaster* rappellent

les *Ctenodiscus*, tout en se rapprochant, par leurs plaques marginales, des *Goniasteridæ* et, par la constitution de leur squelette dorsal, de certains *Echinasteridæ*, tels que les *Solaster* et les *Acanthaster ;* les *Radiaster* réclament, à leur tour, une place entre le *Solaster endeca* et les *Astropectinidæ*, de sorte qu'il devient nécessaire d'établir sur des bases nouvelles la caractéristique de ces diverses familles.

Ajoutons que quelques types, tels que les *Hymenodiscus*, très peu différents des *Brisinga*, conduisent à déterminer beaucoup plus rigoureusement qu'on n'a pu le faire jusqu'ici la valeur relative, au point de vue morphologique, des diverses pièces composant le squelette d'une Astérie. C'est une étude que nous aurons à reprendre avant de nous engager dans la description détaillée des espèces.

Parmi les résultats intéressants, au point de vue de la répartition géographique des types, il convient de citer l'existence dans le golfe du Mexique de types d'abord découverts dans les régions froides du globe, tels que les *Cribrella*, les *Pedicellaster* et les *Brisinga*.

Les Cribrelles sont représentées par une forme à cinq bras et une forme à six bras, jouissant de la faculté de se reproduire, comme l'*Asterias tenuispina*, l'*Asterina cephea* et quelques autres espèces, par la division de son disque en deux moitiés équivalentes ; les *Pedicellaster* nous offrent une forme intéressante, le *Pedicellaster Pourtalesi*, à cinq bras ; près des *Brisinga* se range le remarquable *Hymenodiscus* qui serait une *Brisinga* véritable s'il possédait un squelette dorsal. Mentionnons encore un *Pteraster* nouveau, le *Pteraster Caribbæus*.

Les *Zoroaster*, signalés pour la première fois par le *Challenger*, ont été retrouvés dans les régions explorées par le *Blake* et sous deux formes différentes ; l'une, le *Zoroaster Sigsbeei*, rappelant le *Zoroaster fulgens* du *Challenger*, l'autre, le *Zoroaster Ackleyi*, s'éloignant davantage des formes déjà connues pour se rapprocher, au moins quant à l'apparence extérieure, des *Linckiadæ* et notamment des *Chætaster*.

Les Cribrelles ont été trouvées de 101 à 734 brasses ; les *Pedicellaster* de 127 à 250 brasses ; les *Hymenodiscus* de 391 à 450 brasses ; les *Pteraster*

de 151 à 422 brasses. La température varie, à ces profondeurs de 62 à 40 degrés Fahrenheit, c'est-à-dire de 16,6 à 4,4 degrés centigrades.

Aux diverses régions explorées, la richesse de la faune en espèces peut être évaluée, en divisant le nombre de coups de drague donnés dans chacune de ces régions, par le nombre des espèces qui y ont été recueillies. On obtient ainsi les résultats suivants, qui peuvent s'énoncer en disant que, pour trouver une espèce, il fallait donner :

Au-dessous de 100 brasses	. . . . .	2.7	coups de drague.
De 100 à 200 —	. . . . .	3.6	—
De 200 à 300 —	. . . . .	3.15	—
De 300 à 400 —	. . . . .	3.9	—
De 400 à 500 —	. . . . .	4.6	—

A partir de 500 brasses, les coups de drague ayant été peu nombreux pour chaque ordre de profondeur, les résultats deviennent irréguliers. Mais jusque-là, on observe une décroissance continue du nombre des espèces, à mesure que l'on descend plus profondément. On peut donc dire qu'abstraction faite de toute autre cause, la *faune des Stellérides devient de moins en moins variée, à mesure que la profondeur augmente.*

Il est intéressant de rechercher maintenant quelles sont les profondeurs les plus riches en individus, et on pourrait l'établir à l'aide de moyennes analogues à celles que nous venons de prendre; mais le contraste entre le nombre d'individus recueillis jusqu'à une certaine profondeur et le nombre des individus recueillis au delà est tel que le calcul est à peu près inutile.

A moins de 100 brasses	41	coups de drague	ont fourni	141	individus.	
De 100 à 200 —	76	—	—	267	—	
De 200 à 300 —	41	—	—	66	—	
De 300 à 400 —	34	—	—	12	—	
De 400 à 500 —	23	—	—	9	—	
De 500 à 600 —	13	—	—	0	—	

Les chiffres deviennent ensuite irréguliers. Ainsi, jusqu'à 200 brasses, la moyenne du nombre des individus ramenés par chaque coup de

drague est de 3; de 200 à 300 brasses, elle est inférieure à 2; elle est de beaucoup inférieure à 1, à partir de 300 brasses. Si l'on compare ce résultat à celui que nous a fourni le calcul relatif aux espèces, on voit que le nombre des individus recueillis décroît plus rapidement avec la profondeur que le nombre des espèces. D'où cette conclusion que jusqu'à une certaine zone, les individus spécifiquement distincts, recueillis dans les mêmes conditions, sont proportionnellement plus nombreux, à mesure qu'on descend. Cette loi paraît se maintenir assez longtemps, car un coup de drague, donné à 1,930 brasses, a ramené 7 individus appartenant à 4 espèces différentes; un autre à 1,131 brasses 2 individus d'espèce différente. Ce résultat suppose ou bien qu'à mesure que l'on descend, les individus d'une même espèce deviennent moins féconds, ou bien que les conditions nécessaires au développement simultané d'un grand nombre d'individus de chaque espèce sont plus rarement réunies. Il ne faut donc pas croire, au moins en ce qui concerne les Stellérides et la région dont nous nous occupons, que les grandes profondeurs de la mer soient des régions privilégiées où la vie se manifeste avec une variété et une intensité exceptionnelles.

Toute proportion gardée, la région des abîmes est moins riche que les régions côtières en animaux vivants; les espèces y sont même moins variées; mais elles sont profondément différentes des espèces de faible profondeur; elles changent considérablement d'une zone à l'autre et comme, dans un même périmètre, la drague rencontre des profondeurs très différentes, les récoltes faites dans un temps relativement court étonnent par l'abondance et la variété des formes nouvelles qu'elles présentent.

La nature du fonds ne paraît pas avoir influé beaucoup sur le nombre des espèces et des individus recueillis; on trouvera, du reste, dans la liste des espèces relatives à chaque localité, la nature du fonds correspondant à cette localité et les associations d'espèces d'Astéries qui s'y présentent. Le fonds a été presque toujours du sable ou du limon, tantôt purs, tantôt diversement mélangés. Parfois le sable était formé de débris de millépores, de coquilles et de polypiers. C'est le sable grossier qu'on désigne

sur les côtes de Bretagne sous le nom de *maërl*. Enfin le fonds a pu être complètement solide. Dans toutes ces conditions, des espèces ont été rencontrées. Malheureusement, il serait encore téméraire, quelque brillantes que soient les récoltes déjà faites, de vouloir assigner aux diverses espèces qui ont été recueillies une station plus particulière.

Tels sont les résultats les plus généraux qui se dégagent de l'étude des collections américaines en ce qui concerne la distribution géographique et bathymétrique des étoiles de mer. Nous donnons plus loin : 1° une liste des espèces recueillies, distribuées dans l'ordre zoologique ; 2° une liste des espèces recueillies dans chaque localité avec toutes les indications de profondeur, de température et de nature des fonds qui concernent cette localité ; 3° une liste des espèces par ordre de profondeur, les espèces étant groupées de cent en cent brasses. Enfin, la description de chaque espèce est précédée de tous les renseignements qui ont été obtenus à son égard. Nous espérons ainsi avoir facilité, autant que possible, la mise en œuvre des résultats de la belle collection que nous avons eue entre les mains. Comme nous publions scrupuleusement tous les documents qui nous ont été remis avec tant d'obligeance par M. Alexandre Agassiz, chacun pourra grouper ces documents autrement que nous ne l'avons fait et en tirer toutes les conclusions générales qui auraient pu nous échapper.

Au surplus, il est important d'ajouter que la façon dont les dragages sont conduits peut faire varier singulièrement les résultats ; qu'une opération faite par des grandes profondeurs présente beaucoup moins de chances de succès qu'une opération par cent ou deux cents brasses ; que dans le cas où les dragages ont été peu nombreux, l'influence de l'état de la mer, qui est considérable, peut gravement altérer les résultats. C'est sous le bénéfice de ces réserves qu'il faut prendre les indications générales que nous avons formulées plus haut.

La première question qui se présente maintenant est celle de savoir quel mode de classification nous devons adopter. Nous sommes ainsi conduit à étudier la valeur des divers systèmes qui ont été proposés, y

compris ceux auxquels nous nous sommes arrêté nous-même dans nos précédents travaux.

DE LA DISTRIBUTION MÉTHODIQUE DES STELLÉRIDES.

Divisions primordiales de la classe des Stellérides.

Müller et Troschel, qui ont les premiers proposé une classification méthodique des Étoiles de mer, tenaient compte avant tout, dans leur livre classique *System der Asteriden*, du nombre des rangées de tubes ambulacraires qui pouvait être de 4 ou de 2; ensuite de la présence ou l'absence d'un anus. Les Astéries à 4 rangées de tubes ambulacraires ne formaient qu'un seul genre, le genre *Asteracanthion ;* seuls, les *Astropecten* et les *Ctenodiscus*, parmi les Astéries à 2 rangées de tubes ambulacraires, étaient dépourvus d'anus; les autres genres étaient réunis, sans trop se préoccuper de leurs affinités, dans un seul et même groupe.

Cette division, adoptée en 1867 par Gray dans son *Synopsis of the Asteriadæ*, a été perfectionnée, dans cet ouvrage, par l'introduction de quelques caractères tirés de la structure du squelette. Gray distingua, en effet, outre les deux sections de Müller et Troschel, cinq familles : celles des Asteriadæ, des Astropectinidæ, des Echinasteridæ des Goniasteridæ et des Asterinidæ.

Dans notre Mémoire de 1869, intitulé *Recherches sur les pédicellaires et les tubes ambulacraires des Astéries et des Oursins*, nous sommes arrivé à des résultats qui semblaient, au premier abord, confirmer les divisions primordiales de Müller et Troschel, fondées sur le nombre des séries de tubes ambulacraires. Nous avons établi, en effet, dans ce travail, qu'il existait chez les Astéries, deux types bien distincts de pédicellaires : 1° des *Pédicellaires pédonculés*, portés à l'extrémité d'un prolongement cylindrique de la peau,

contenant des muscles remarquables, toujours formés de trois pièces calcaires, distinctes des pièces squelettiques ordinaires, et dont deux fonctionnaient comme les branches d'une pince, la troisième fournissant des points d'attache fixes aux muscles moteurs des branches; 2° des *Pédicellaires sessiles*, composés de deux, rarement de trois branches, formant une pince, directement portées par une pièce du squelette ne différant que fort peu des pièces voisines et fournissant des points d'attache aux muscles très simples de la pince.

Toutes les Astéries à 4 rangées de tubes ambulacraires décrites par Müller et Troschel présentaient des pédicellaires pédonculés ; les Astéries à 2 rangées de tubes ambulacraires des mêmes auteurs, qui possédaient des pédicellaires ne présentaient jamais que des pédicellaires sessiles. Nous retrouvions ainsi les deux divisions primordiales de Müller et Troschel ; toutefois, comme il ne nous semblait exister aucun lien nécessaire entre le nombre des rangées de tubes ambulacraires et la forme des pédicellaires, nous faisions observer que la coïncidence, intéressante au point de vue morphologique, que nous mettions en relief pourrait très bien ne pas être absolue. Effectivement, le Dr Lütken, mieux placé que nous pour étudier quelques espèces remarquables des Musées du Nord, objectait bientôt à nos conclusions que les *Pedicellaster* et les *Labidiaster*, décrits par Lovén, présentaient la combinaison de pédicellaires pédonculés et de deux rangées seulement les tubes ambulacraires, tandis que le *Pteraster multipes*, dépourvu de pédicellaires, n'en présentait pas moins plus de deux rangées de ces tubes. Il devenait dès lors nécessaire de choisir, pour déterminer les groupes primordiaux, entre les caractères fournis par les pédicellaires et ceux fournis par les rangées de tubes ambulacraires. Or, le *Pteraster multipes* ne diffère en rien d'essentiel des autres Pteraster à deux rangées de tubes ambulacraires ; les *Pedicellaster*, malgré le petit nombre de leurs tubes ambulacraires, ne diffèrent en rien d'essentiel des *Asteracanthion* de Müller et Troschel; les caractères fournis par les tubes ambulacraires n'ont donc qu'une valeur secondaire; ceux fournis par les pédicellaires sont plus généraux; aussi, les avons-nous

conservés en 1875, dans notre Revision des Stellérides, tout en indiquant l'étendue remarquable de leur coïncidence avec les caractères adoptés par Müller et Troschel.

En 1879, au cours des recherches entreprises pour établir les bases de la morphologie du squelette des Stellérides et pour déterminer la valeur des caractères fournis à la classification par la structure de ce squelette, M. le Dr Camille Viguier, actuellement professeur à l'École supérieure des sciences d'Alger, est arrivé à des résultats d'un haut intérêt, établissant l'importance de la disposition des pièces de la bouche relativement à la détermination des affinités des divers genres de Stellérides.

La bouche des Étoiles de mer est construite sur deux types différents que M. Viguier nomme *type ambulacraire* et *type adambulacraire*. Dans le type ambulacraire, présenté par les *Asteracanthion* de Müller et Troschel, les pièces ambulacraires ont une forme spéciale, sont plus proéminentes que les pièces voisines et, bien qu'elles ne constituent pas de véritables organes masticateurs, peuvent être considérées comme représentant les dents de l'animal. Chez toutes les autres Astéries, la bouche est construite sur le type adambulacraire. Ce sont, en effet, les premières pièces adambulacraires qui s'allongent en forme de coin et constituent un appareil masticateur proprement dit. Il semble donc qu'il y ait une concordance entre le mode de structure de la bouche, la forme des pédicellaires et le nombre des rangées de tentacules que contient la gouttière ambulacraire. Cette coïncidence de trois catégories de caractères qui ne paraissent présenter entre eux aucun lien physiologique direct semble indiquer que la classe des Stellérides doit être divisée en deux sous-classes. Elle s'expliquerait en admettant que les différentes formes d'Astéries appartenant à chacune des deux sous-classes, descendent respectivement les premières d'une Astérie à bouche ambulacraire, à pédicellaires pédonculés et à tubes ambulacraires quadrisériés; les secondes d'une Astérie à bouche adambulacraire, à pédicellaires sessiles, à tubes ambulacraires bisériés.

M. le professeur Viguier caractérise effectivement ainsi les deux sous-classes dans lesquelles il divise les Stellérides.

1re Sous-classe. — STELLÉRIDES AMBULACRAIRES.

Bouche du type ambulacraire. — Pédicellaires pédonculés, droits ou croisés. — Ambulacres le plus ordinairement quadrisériés.

2e Sous-classe. — STELLÉRIDES ADAMBULACRAIRES.

Bouche du type adambulacraire. — Pédicellaires sessiles, en pince ou valvulaires. — Ambulacres presque toujours bisériés.

Au moment où il publiait son travail, M. Viguier n'avait pu étudier, parmi les Stellérides ambulacraires, que des Étoiles de mer à ambulacres quadrisériés. Il exprimait le regret de n'avoir pas eu l'occasion d'examiner les singuliers *Pedicellaster* et de n'avoir connu les *Brisinga* que par les belles figures publiées par M. Ossian Sars. Ces formes remarquables manquaient, en effet, dans la collection du Muséum de Paris dont les spécimens avaient fourni à M. Viguier les éléments de ses travaux; elles manquaient aussi au British Museum lorsque j'en examinai la collection. Espérant combler cette lacune nous nous étions adressé à M. Ossian Sars, lui envoyant la série de nos travaux sur les Echinodermes; malheureusement, notre lettre et notre envoi se sont sans doute égarés, car nous n'avons, à notre grand regret, jamais reçu de réponse.

Nous sommes aujourd'hui plus heureux ; nous avons pu étudier plusieurs espèces de *Pedicellaster* et, grâce aux expéditions du *Travailleur* et du *Talisman*, organisées par le gouvernement français, sous la direction de M. Milne Edwards, les collections du Muséum d'histoire naturelle de Paris peuvent compter parmi celles qui possèdent le plus grand nombre d'échantillons de *Brisinga*. Il nous est donc possible de compléter, à cet égard, les recherches de M. le professeur Viguier.

Les *Brisinga* présentent ce caractère particulier qu'aucune des pièces ambulacraires ou adambulacraires qui contribuent à former l'anneau solide de leur disque, ne présente sur les autres une prédominance suffisante pour la faire considérer comme une dent. Ces pièces sont modifiées de manière à former une sorte d'anneau calcaire saillant sur lequel sont im-

plantés les bras, et qui supporte les téguments dorsaux, mais aucune ne s'avance vers le centre de l'orifice buccal, et ne peut être employée comme organe de mastication. Chez les *Hymenodiscus*, très voisins des *Brisinga*, les pièces de l'anneau diffèrent même à peine des autres pièces ambulacraires et adambulacraires. Les Brisingidæ, n'ayant pas de dents bien caractérisées, le type de leur bouche demeure, en quelque sorte, indifférent; on ne peut le rattacher à aucun des deux types, justement admis par M. le Dr Viguier comme le résultat immédiat de ses recherches.

Les *Pedicellaster* nous ont fourni un résultat contraire à celui qui semblait devoir découler des recherches faites sur les autres types ; leur bouche est nettement construite sur le type adambulacraire. Les premières pièces adambulacraires sont encore petites, il est vrai, mais elles offrent déjà la forme de coin que l'on observe chez les *Echinaster* et les types voisins, et s'avancent très distinctement sur la membrane buccale. Ce fait est d'autant plus remarquable que chez les *Brisinga*, tandis que les pièces ambulacraires sont nettement en dehors du cercle oral, les premières pièces adambulacraires, tout en demeurant obtuses, font, au contraire, une légère saillie, et présentent une certaine ressemblance avec les dents adambulacraires des Stellérides de la seconde sous-classe.

Si l'on tient compte de ces résultats, on voit que la coïncidence entre les trois ordres de caractères invoqués pour établir des divisions primordiales de la classe des Stellérides peut être caractérisée d'une façon précise. On peut dire, d'une manière générale, que *toutes les Étoiles de mer à tubes ambulacraires bisériés, ont une bouche ambulacraire, et que toutes les Étoiles de mer à tubes ambulacraires quadrisériés, au moins à la base des bras, ont une bouche ambulacraire*. Les dents des Stellérides étant une dépendance immédiate du squelette de la gouttière ambulacraire, on s'explique aisément que toute modification profonde dans la constitution de cette gouttière, retentisse sur le mode de constitution de la bouche. La concordance du caractère mis en première ligne par M. le Dr Viguier avec le caractère mis en première ligne par MM. Müller et Troschel trouve donc son origine dans quelque nécessité morphologique.

Elle paraît être due notamment à ce que la disposition quadrisériée des tubes ambulacraires et leur multiplication obligent les pièces ambulacraires à se développer beaucoup transversalement, les pièces adambulacraires pouvant d'ailleurs conserver les mêmes dimensions relatives. Il en résulte que les pièces ambulacraires prennent une part plus grande à la constitution du péristome, et se trouvent par conséquent dans des conditions plus favorables que les pièces adambulacraires, relativement réduites et très écartées les unes les autres, pour constituer un appareil masticateur.

Mais rien de pareil ne saurait être invoqué en ce qui concerne les pédicellaires et, de fait, leurs modifications ne concordent plus du tout avec celles de la gouttière ambulacraire et de la bouche. Les pédicellaires des *Brisinga*, ceux des *Pedicellaster*, sont nettement et franchement des pédicellaires de même type que ceux des *Asterias*, des *Stichaster*, des *Pycnopodia*, des *Heliaster*, et ils diffèrent profondément de ceux des *Echinasteridæ* et des *Goniasteridæ*. Dès lors se pose cette question : Dans la détermination des affinités des différents genres d'Astéries faut-il accorder plus d'importance aux caractères fournis par les pédicellaires ou à ceux fournis par la constitution de la gouttière ambulacraire et de la bouche? On pourrait déjà faire observer, en faveur de la prédominance des pédicellaires, que chez certains genres de Stellérides, évidemment voisins des *Asterias*, tels que les *Zoroaster*, les tubes ambulacraires, quadrisériés à la base des bras, sont bisériés au sommet, que dans les très jeunes *Asterias* les tubes ambulacraires sont bisériés et ne deviennent quadrisériés que dans la suite du développement, tandis que les pédicellaires apparaissent d'emblée avec leurs caractères, qu'enfin, par leurs caractères anatomiques, et surtout par la composition de leur squelette les *Brisinga* et les *Pedicellaster* sont étroitement alliés aux véritables Asteridæ ; mais l'importance des caractères fournis par les Pédicellaires ne peut être bien appréciée que si l'on est fixé sur la signification morphologique de ces organes. Nous devons donc, avant tout, chercher à bien déterminer cette signification.

Signification morphologique des pédicellaires.

Les fonctions des organes que l'on désigne, chez les Echinodermes, sous le nom de pédicellaires sont encore aujourd'hui demeurées problématiques. Les pédicellaires ne se trouvent que chez les Oursins et les Stellérides ; on ne constate rien qui leur ressemble, même de loin, chez les Holothuries, les Ophiures et les Crinoïdes. Toute assimilation entre eux et les ancres des Synaptes, les crochets ou les organes d'adhérence de certaines Ophiures ne peut être que très lointaine. Et c'est même une question méritant examen que celle de savoir s'il y a une homologie véritable entre les pédicellaires d'un Oursin et ceux d'une Étoile de mer.

Chez les Oursins les Pédicellaires existent presque toujours ; ils ont une structure assez compliquée et il y en a de plusieurs sortes sur chaque individu. Ils sont constamment portés à l'extrémité d'une mince baguette calcaire qui s'articule sur une granulation du test autour de laquelle elle peut se mouvoir à la façon des radioles sur le tubercule qui les soutient. Sur la membrane buccale les *pédicellaires ophicéphales*, des *Echinus* et des genres voisins paraissent faire exception à cette règle ; mais un examen plus attentif montre que ces organes sont situés autour des cinq paires de grands tentacules ou tubes ambulacraires buccaux et supportés par des plaques calcaires qui entourent, comme des anneaux, ces tentacules. On peut considérer ces plaques ambulacraires isolées comme un reste du test, de sorte que les pédicellaires ophicéphales rentrent dans la règle générale. Cette disposition générale des pédicellaires des Oursins a conduit à les considérer comme des radioles modifiées, opinion d'autant plus soutenable que les radioles peuvent avoir, dans le même individu, les dimensions les plus diverses, que, chez les *Echinothrix* et autres *Diademidæ*, beaucoup d'entre elles deviennent presque aussi fines que les pédoncules des pédicellaires. On peut cependant faire de graves objections à cette manière de voir : on ne connaît, en effet, aucune forme de passage entre les radioles ordinaires et les pédicellaires. Quand un pédicellaire se déve-

loppe, il apparaît de suite avec ses caractères de pédicellaire et ce sont les diverses pièces constitutives de sa partie préhensile qui se constituent tout d'abord; enfin les pédicellaires, chez les embryons des Oursins, apparaissent de très bonne heure, bien avant les radioles.

Des deux premières catégories de faits on pourrait conclure : 1° que les pédicellaires des Oursins ne sont pas identifiables avec les radioles; ordinaires; 2° qu'ils sont, tout au plus, comparables à un ensemble composé, par exemple, d'une radiole et d'écailles disposées à peu près comme on le voit encore chez les *Cidaris,* la radiole centrale correspondant à la hampe du pédicellaire et les écailles aux branches préhensiles. Mais l'apparition précoce des pédicellaires semble indiquer, d'autre part, que ce sont des organes très anciens, antérieurs même aux radioles, et n'ayant rien à faire avec elles, à moins que, renversant les termes de la proposition généralement admise, on ne considère les radioles des Oursins comme des pédicellaires dégénérés, ce qui coordonnerait un certain nombre de faits, mais ne saurait être admis sans arguments plus positifs. La nature morphologique des pédicellaires des Oursins demeure donc douteuse.

Malgré les recherches assez nombreuses dont ils ont été l'objet, leur rôle physiologique n'est pas beaucoup plus clair. M. Alexandre Agassiz les a vus, chez les *Echinus*, saisir les corps étrangers qui peuvent tomber entre les piquants, s'emparer notamment des débris des excréments et les rejeter loin du test; son observation est rigoureusement exacte ; mais le rôle d'organes de nettoyage ne saurait convenir à tous les pédicellaires ; il est manifeste que les gros pédicellaires ophicéphales qui entourent les dix tentacules buccaux n'ont pas à fonctionner de la sorte. D'autre part, les pédicellaires des *Cidaris*, dont la tête ne peut s'incliner que faiblement ou même pas du tout sur la hampe qui la supporte directement, ne sauraient que bien difficilement explorer le test, tandis qu'ils saisissent facilement tout ce qui flotte dans l'eau au voisinage de l'animal; ils ne remplissent donc pas la fonction que M. Alex. Agassiz a vu remplir aux pédicellaires des Oursins; ils seraient de même incapables de se passer les uns aux autres pour les transporter jusqu'à la bouche, les proies qu'ils auraient saisies,

comme le veulent d'autres observateurs. D'ailleurs la plupart des Oursins vivent d'algues qu'ils arrachent avec leurs dents et non de proies qu'ils saisissent dans leur voisinage. MM. Geddes et Beddard ont décrit récemment dans les pédicellaires gemmiformes des Echinides, des glandes qu'ils considèrent comme un appareil venimeux; mais ces glandes ne se trouvent pas dans tous les pédicellaires, et conséquemment ne peuvent nous donner que des renseignements incomplets sur le rôle de ces organes.

Malgré ces incertitudes il n'en reste pas moins acquis que les pédicellaires font essentiellement partie du plan d'organisation des Oursins, et l'étude des types chez qui ils se trouvent vient corroborer les indications de l'embryogénie relativement à leur ancienneté. Ils sont, en effet, absolument constants chez les Oursins réguliers; c'est là qu'ils se montrent avec le plus haut degré de complication, tandis qu'ils sont beaucoup moins développés chez les Spatangoïdes et manquent chez les Clypéastres. Or, ces deux ordres sont précisément les plus récents de la classe des Echinides; les Oursins réguliers et surtout les Cidaris, chez qui les pédicellaires sont particulièrement robustes, étant au contraire les plus anciens. Ainsi, les pédicellaires tendent à disparaître chez les types récents d'Echinides; comme si leur importance avait été grande surtout chez les types primitifs et commençait aujourd'hui à s'amoindrir. Si leur complication n'autorise pas à les considérer encore comme des organes rudimentaires, l'incertitude où l'on est relativement à leur fonction, montre que cette fonction est peu importante, et cette conclusion contraste singulièrement avec leur constance, au moins chez les types inférieurs d'Oursins. Tous ces faits sont, au contraire, en rapport avec l'hypothèse que les pédicellaires, organes importants dans les anciens types d'Echinodermes, ont aujourd'hui perdu la plus grande partie de leurs fonctions et ne se conservent que par un phénomène d'hérédité, une sorte de survivance.

Si cette conclusion est exacte, les modifications diverses que présentent les pédicellaires, se conservent, comme les pédicellaires eux-mêmes par voie d'hérédité, et témoignent par cela même de la proche parenté des types chez lesquels elles sont identiques. Les pédicellaires et les organes qui, comme

eux, survivent à leurs fonctions sont, en quelque sorte, des papiers de famille permettant de reconstituer la parenté des animaux chez qui on les observe; s'ils sont peu importants au point de vue physiologique, ils ont une grande importance pour la détermination des affinités et c'est, en effet, l'un des résultats les plus intéressants des recherches que nous avons publiées, en 1869, sur ces organes. Nous avons effectivement démontré dans notre travail que les pédicellaires des Oursins pouvaient être employés à caractériser nettement les principaux ordres de ces animaux, tels que les Cidaridiens, les Diadémiens, les Echiniens et même quelques groupes secondaires. Dans la théorie de la fixité des espèces, il est inexplicable que des organes sans importance physiologique aient une grande importance taxonomique. Nous venons de montrer combien ce paradoxe s'explique au contraire facilement dans l'hypothèse de la descendance.

Appliquons ces considérations aux Stellérides. Les faits que nous venons de rappeler sont, dans cette classe, plus nets encore que dans celle des Echinides. Parmi les Stellérides, on observe des pédicellaires à peu près dans toutes les familles et notamment dans celle des Asteriadæ, des Echinasteridæ, des Linckiadæ, des Goniasteridæ, des Asterinidæ et des Astropectinidæ. Dans chacune de ces familles, les pédicellaires se présentent avec des formes constantes ou à très peu près, pour chaque famille; ils diffèrent d'une famille à l'autre, ce qui suffirait déjà, comme nous l'avons démontré ailleurs, à appeler l'attention sur leur valeur taxonomique. Mais de plus la forme des pédicellaires et leur absence ou leur présence donnent lieu à des remarques intéressantes.

En premier lieu, si l'on considère les genres *Hymenodiscus*, *Brisinga*, *Pedicellaster*, *Asterias*, *Stichaster*, *Zoroaster*, *Pycnopodia*, *Heliaster* et les genres voisins, on reconnaît que toutes les espèces de ces différents genres présentent des pédicellaires; ces pédicellaires sont tous beaucoup plus compliqués que ceux des autres Stellérides; ce sont des pédicellaires pédonculés; presque toujours on en trouve sur le même individu de deux formes distinctes, celles que nous avons appelées *pédicellaires droits* et celles que nous avons désignées sous le nom de *pédicellaires croisés;* des deux

formes, l'une peut disparaître. D'après les descriptions qui en ont été données, les *Labidiaster* n'auraient que des pédicellaires droits ; au contraire les *Brisinga*, les *Hymenodiscus* et quelques véritables *Asterias* n'ont que des pédicellaires croisés. Les pédicellaires croisés sont les plus compliqués; ce sont aussi les plus abondants sur chaque individu et ceux qui existent le plus constamment. Dans la classe des Stellérides, les genres les plus anciens sont précisément des genres voisins de ceux que nous venons d'énumérer et, parmi ces derniers, il en est même, tels les *Brisinga*, qui présentent un ensemble de caractères propres à les faire considérer comme les plus proches parents des premiers Stellérides. Nous retrouvons donc ici, dans la classe des Echinides, cette loi remarquable que les pédicellaires les plus compliqués se trouvent dans les formes les plus anciennes de la classe et que, dans ces formes, ils existent aussi d'une manière beaucoup plus constante que dans les autres.

Peut-on, au point de vue morphologique, assimiler les pédicellaires pédonculés des *Asteriadæ* à ceux des Oursins ? La réponse à cette question est délicate, et ne pourait être faite, d'une manière rigoureuse, que si l'on avait préalablement résolu un problème plus général dont elle n'est qu'un cas particulier, celui de l'assimilation des diverses pièces du squelette d'une Etoile de mer avec celles du squelette d'un Oursin. Il est très difficile d'établir dans quelle mesure les piquants de ces animaux se correspondent entre eux; mais nous savons, au moins, en ce qui concerne les genres de Stellérides qui nous occupent en ce moment, qu'on ne saurait assimiler chez eux les pédicellaires aux piquants. Cela résulte du mode de distribution des pédicellaires croisés.

Dans de rares espèces, telles que l'*Asterias rugispina*, la *Calvasterias*, *asterinoïdes*, etc., ces pédicellaires sont isolés et disséminés sans ordre à la surface de la peau. C'est la disposition ordinaire qu'affectent les pédicellaires droits lorsqu'ils existent sur la face dorsale des *Asterias*, mais les pédicellaires droits ont, en général, un lieu d'élection particulier ; ils se trouvent à la face ventrale des bras, au voisinage de la gouttière ambulacraire et le plus souvent entre les piquants qui bordent cette gouttière. Une telle

disposition n'impliquerait pas une différence morphologique entre les pédicellaires et les piquants; mais elle est l'exception, pour les pédicellaires croisés qui, d'ordinaire, forment autour des piquants une couronne multiple, portée par un bourrelet spécial de la peau. Ce bourrelet, chez l'*Asterias glacialis*, par exemple, peut remonter autour du piquant et le recouvrir presque entièrement, ou bien, au contraire, se rabattre à sa base pour le dégager en totalité. Dans ce cas, les pédicellaires apparaissent bien manifestement comme des dépendances du tégument des piquants et ne peuvent être, par conséquent assimilés au piquant lui-même. Le fait est encore plus évident et la démonstration plus complète chez les *Brisingidæ*. Considérons, par exemple, l'*Hymenodiscus Agassizii* (Pl. 1, fig. 1). Là, il n'existe que des pédicellaires croisés et leur mode de répartition est très frappant. Les premières pièces adambulacraires qui sont, pour nous, des pièces buccales, portent chacune deux piquants; les autres pièces adambulacraires sont armées chacune d'un piquant long et pointu. Ce sont les seuls piquants de l'animal. Tous ces piquants sont entièrement revêtus par les téguments (Pl. 2, fig. 1) et une couche fibreuse, probablement de nature musculaire, constituant la région profonde de leur revêtement (Pl. 2, fig. 3), est immédiatement adhérente à leur surface. Chacun des piquants buccaux porte vers le milieu de sa longueur un grand pédicellaire croisé et un seul (Pl. 2, fig. 12); un faisceau de fibres musculaires partant de la couche qui enveloppe le piquant se prolonge au travers du pédoncule du pédicellaire et va s'attacher à la pièce basilaire de ce dernier. Sur les piquants adambulacraires, les téguments forment au delà des piquants une sorte de renflement en massue. Sur cette massue et sur le tégument qui recouvre toute la longueur viennent s'insérer de nombreux pédicellaires croisés à chacun desquels correspond un faisceau musculaire s'insérant d'une part sur leur pièce basilaire, d'autre part sur la couche fibreuse qui enveloppe le piquant lui-même (Pl. 2, fig. 3). Là, les pédicellaires sont bien manifestement des dépendances des téguments qui recouvrent le piquant et nul ne peut songer à les considérer comme homologues à ce piquant. Bien plus, il semblerait que le piquant ne soit autre chose qu'une pièce calcaire

destinée à soutenir l'ensemble des pédicellaires et à servir de point d'appui aux muscles qui les font mouvoir ; loin d'être des piquants modifiés, les pédicellaires seraient la raison d'être des piquants eux-mêmes. La disposition des pédicellaires droits sur le dos des bras des Astéries semble indiquer d'ailleurs que les pédicellaires préexistent aux piquants et confirmer par conséquent l'interprétation que nous donnons de ces derniers. Un autre fait, fourni par les pédicellaires croisés, vient à l'appui de cette manière de voir. On peut voir sur le tégument dorsal des *Hymenodiscus* et des jeunes *Brisinga* toute une série de bourrelets transversaux, régulièrement disposés, correspondant chacun à une pièce adambulacraire et formant autant d'arcs qui unissent entre elles les pièces symétriques. Ces bourrelets sont toujours couverts d'une multitude de pédicellaires croisés. Plus tard, au moment de l'apparition des glandes génitales, des plaques calcaires apparaissent dans l'épaisseur d'un certain nombre d'entre eux ou même de tous, chez la *Brisinga Edwardsii;* des piquants surmontent ces plaques, et ainsi se forment les anneaux épineux qui donnent aux bras de l'animal une apparence annelée. Là encore les pédicellaires se montrent bien avant les piquants, bien avant même les pièces qui constituent le squelette dorsal proprement dit; il est donc de toute évidence qu'ils ne sauraient être des transformations des piquants et qu'on doit les considérer comme des productions tégumentaires de nature particulière et dont l'apparition dans le groupe des Echinodermes a dû être trop précoce ; d'autre part, il est remarquable que les seules régions où il se forme des piquants et un squelette dorsal des bras, chez les *Brisinga,* sont précisément celles qui sont absolument couvertes de pédicellaires, comme si la présence de ces organes avait réellement déterminé l'apparition de pièces solides destinées à leur servir de point d'appui.

Remarquons maintenant que si l'on doit considérer les *Brisinga* comme une forme d'Astéries très voisine des formes les plus anciennes, on doit trouver chez elles l'explication des particularités présentées par les formes plus récentes : il est évident que la disposition fasciculée des pédicellaires croisés autour des piquants dorsaux s'explique très sim-

plement si l'on admet que les téguments qui recouvraient primitivement toute l'étendue des piquants, ont acquis la faculté de se rabattre autour d'eux de manière à les mettre à nu. Il n'existe chez les *Brisinga* que des pédicellaires croisés; ceux-ci se trouvent même à la place où se montrent, chez les Astéries plus récentes les pédicellaires droits; l'ancienneté des *Brisinga* conduit à penser que les pédicellaires croisés représentent une forme de ces organes plus ancienne, plus typique que les pédicellaires droits cependant plus simples. On s'explique ainsi qu'ils soient demeurés les plus nombreux et les plus constants chez les Astéries et l'on arrive à considérer les pédicellaires droits comme représentant une forme dérivée des pédicellaires croisés, résultant sans doute d'une adaptation spéciale, car leurs grandes dimensions semblent exclure l'idée d'une dégénérescence pure et simple.

Mais quelle peut être cette fonction des pédicellaires si nombreux chez les *Brisinga*, les *Asterias* et autres genres voisins ? Nous sommes, à cet égard, tout aussi ignorants qu'en ce qui touche les Oursins. La disposition de ces organes s'oppose d'ailleurs à ce qu'on puisse supposer soit qu'ils nettoient le test, soit qu'ils transportent de proche en proche vers la bouche les objets qu'ils ont saisis; ce sont pourtant bien évidemment des organes de préhension et la seule chose qu'on puisse supposer avec quelque vraisemblance, c'est qu'ils happent au passage les innombrables embryons qui nagent dans l'eau de mer et pouraient être tentés de venir se fixer sur le dos de l'Astérie; mais cette fonction elle-même ne saurait être admise pour les Étoiles de mer dont il nous reste à nous occuper.

Là nous trouvons trois formes de pédicellaires, toujours sessiles :

Les plus compliqués des pédicellaires sont ceux des Linckiadæ. Chacun est porté par un ossicule spécial, creusé de deux fossettes symétriques séparées par une lame transversale et figurant exactement une salière.

Deux valvules opposées peuvent se coucher exactement dans ces fossettes ou s'affronter de manière à constituer un organe de préhension. Au lieu de se trouver dans tous les genres de la famille comme ceux des

Asteriadæ, ces pédicellaires n'existent que dans le seul genre *Ophidiaster* et, là encore, ils sont loin de présenter la même importance dans toutes les espèces. Bien développés chez les *Ophidiaster Germani*, *O. pusillus* et quelques autres, ils sont très réduits et comme déformés chez l'*O. pyramidatus*, où leur inutilité est évidente, les valves, en forme de simples écailles linéaires, ne pouvant pas même s'opposer l'une à l'autre; enfin ils manquent totalement chez l'*Ophidiaster ophidianus* et beaucoup d'autres espèces. On peut donc affirmer que chez les Linckiadiæ, les pédicellaires sont des organes souvent et peut-être toujours sans fonctions, évidemment, d'ailleurs, en voie de disparition.

La même conclusion s'étend aux pédicellaires valvulaires des Goniasteridæ. Ces pédicellaires sont extrêmement développés dans quelques types de cette famille, tels que les *Hippasterias*, les *Anthenea*, les *Goniaster*, où ils sont surtout remarquables à la face ventrale. Chacun est placé sur un des ossicules de la face ventrale dont il occupe à peu près toute l'étendue et presque tous ces ossicules en sont pourvus. Chez les Culcites, les *Pentaceros*, certains pédicellaires conservent d'assez grandes dimensions et présentent une disposition à peu près constante; ce sont ceux que portent les plaques adambulacraires; ils sont situés à l'angle interne de chacune d'elles, et implantés dans un alvéole spécial; ces pédicellaires ont des branches allongées dans le sens vertical, ils simulent par conséquent des pinces; mais, malgré leur forme spéciale, ils ne diffèrent pas essentiellement des pédicellaires valvulaires des autres Goniasteridæ. Sur la face dorsale et quelquefois sur la face ventrale se trouvent disséminés, chez ces animaux, un nombre considérable d'autres pédicellaires dans lesquels on trouve toutes les formes intermédiaires entre la forme en pince et la forme valvulaire; les branches de ceux de ces organes qui sont situés dans les aires tentaculaires, sont implantées dans une cupule spéciale qui fait partie du squelette cutané et l'on peut considérer les deux branches et la cupule comme ne formant qu'un seul et même organe; mais tout cela est si petit qu'on ne peut concevoir le rôle que des organes aussi réduits et d'une mobilité si limitée peuvent être appelés à jouer; on peut admettre, comme nous

l'avons dit, que ces organes qui se ferment au moindre contact sont aptes à écraser les infusoires, ou les très petits embryons qui chercheraient à s'établir sur le test de l'Étoile de mer, comme ils le font souvent sur les coquilles de mollusques, et qui pourraient ainsi gêner l'action des tubes respiratoires dont la surface dorsale de l'animal est couverte ; il est incontestable que cela arrive nécessairement ; mais cette fonction des pédicellaires, à supposer qu'elle existe, n'est pas elle-même bien utile à l'animal, car on ne voit pas que les espèces dépourvues de pédicellaires soient plus infestées de parasites que celles dont les pédicellaires sont le mieux développés. D'ailleurs, on retrouve ces pédicellaires et même d'une manière beaucoup plus constante que partout ailleurs en des régions où l'établissement de parasites ne serait guère préjudiciable à l'Étoile de mer, comme, par exemple, sur les plaques marginales dorsales et ventrales ou encore sur les ossicules qui forment le squelette dorsal; c'est là qu'on les observe presque toujours chez les *Pentagonaster* et *Goniodiscus*. Leur peu d'importance physiologique se manifeste ici clairement: presque toujours leur nombre sur les ossicules est très variable, leur orientation y est absolument quelconque et souvent ils disparaissent complètement; quelquefois ils sont remplacés par de petits tubercules saillants comme si leurs parties constitutives s'étaient soudées; souvent aussi leur place est alors simplement occupée par la granulation générale.

On a voulu conclure de là que les pédicellaires n'étaient qu'une simple modification de cette granulation; nous ne le pensons pas, car la granulation en question manque totalement dans les types où les pédicellaires sont le plus développés, comme les *Asterias*, et d'autre part, chez les Goniasteridæ où elle atteint son maximum de développement, elle est extrêmement fugace, laisse à peine son empreinte dans les ossicules squelettiques proprement dits, tandis que les pédicellaires y sont, au contraire, profondément enfoncés et laissent, à leur place, lorsqu'ils disparaissent, un alvéole profond dans lequel ils étaient implantés. Les pédicellaires des Goniasteridæ, comme les autres, nous paraissent donc des organes de nature particulière. On les voit d'ailleurs, chez ces animaux, devenir, comme chez les Linckiadæ, tout à fait rudimentaires sans être, pour cela, remplacés par

des granulations; c'est ce que nous montre le *Pentagonaster pulchellus*, chez qui l'alvéole des pédicellaires se présente sous forme d'une fente très étroite, mais très allongée relativement aux dimensions des branches du pédicellaire qui sont très petites, incapables de se rejoindre et par conséquent de jouer aucun rôle. Ainsi le pédicellaire nous apparaît de nouveau, de même que chez les Linckiadæ, comme un organe déchu de toute fonction, mais qui affirme encore son ancienneté et son importance passée par sa persistance, alors même qu'il ne sert plus à rien. Conséquemment les caractères communs que ces organes peuvent présenter dans les divers groupes de Stellérides, sont nécessairement l'indice d'une parenté, très ancienne entre les animaux qui les présentent, et doivent servir dans une classification rationnelle, à établir les coupes les plus générales de la classe qui nous occupe. Ils tiennent, en effet, non pas à des ressemblances plus ou moins récemment acquises en vertu de certaines conditions communes d'existence, mais à des ressemblances anciennes conservées par voie d'hérédité et devenues d'autant plus grandes que les organes dont il s'agit se *désadaptaient*, en quelque sorte, en perdant toute fonction. L'hypothèse de la descendance explique donc simplement ce fait, en apparence paradoxal, que des organes, qui, dans chaque famille, présentent cette constance de forme à laquelle on reconnaît les caractères importants, montrent, en même temps, l'instabilité propre aux organes dont les fonctions physiologiques sont presque nulles.

Sans doute, l'emploi que nous faisons des pédicellaires pour arriver à la détermination des affinités des Stellérides sera considéré comme une grave infraction aux règles adoptées par les nomenclateurs qui pensent que l'importance d'un caractère dépend surtout de son degré de généralité. Mais les études embryogéniques ont depuis longtemps habitué les naturalistes à tenir le plus grand compte de caractères qui sont loin d'être généraux dans les groupes où ils se présentent et qui ne sont dus, comme ceux que nous offrent les pédicellaires, qu'à un phénomène d'hérédité. Tels sont les caractères fournis par les diverses formes larvaires, caractères qui s'effacent presque toujours dans les formes supérieures de

chaque groupe et qui, cependant, ont rendu les plus grands services. Les vers annelés supérieurs n'ont pas de trochosphère; les crustacés les plus élevés n'ont pas de nauplius; plusieurs molgules n'ont pas de têtard; cela n'empêche pas de ranger auprès des Vers tous les animaux qui naissent sous forme de trochosphère, parmi les Crustacés tous ceux qui passent par l'état de nauplius, parmi les Tuniciers tous ceux qui ont un têtard. De même, bien que les pédicellaires disparaissaient dans un grand nombre d'espèces, nous n'en devons pas moins placer les *Brisinga* auprès des *Asterias*, à cause de la forme de leurs organes de préhension.

On trouve chez les Stellérides de la famille des Astropectinidæ, famille relativement récente, des organes qui ont toujours été assimilés aux pédicellaires mais qui n'ont peut-être pas cependant la même origine. Chez les *Luidia*, ils sont formés d'une tige calcaire sur laquelle se meuvent trois branches pouvant s'ouvrir ou se fermer comme les branches des pédicellaires des Oursins. Si l'on considère que, dans cette famille, les ossicules du squelette sont des *paxilles*, formées d'une tige principale et de petits piquants rayonnant autour du sommet de cette tige, on sera porté à ne voir dans les pédicellaires des *Luidia* qu'une simple modification des éléments ordinaires du squelette, et l'on ne peut guère, en effet, voir autre chose dans de remarquables organes qu'on observe chez l'*Archaster mirabilis*, espèce nouvelle dont on trouvera plus loin la description. Chez ce Stelléride quelques-uns des ossicules de la face ventrale ont la forme d'arcs de cercle et s'opposent par paires l'un à l'autre comme les parties d'une parenthèse; ces arcs sont immobiles et encastrées parmi les autres ossicules dont ils se distinguent seulement par leurs dimensions et par leur forme; mais ils portent d'assez longs piquants mobiles qui forment par leur ensemble une sorte de peigne pouvant se rabattre dans l'intérieur de la parenthèse. Les dents de chaque peigne rencontrent ainsi les dents du peigne opposé; de sorte que l'organe tout entier fonctionne soit comme un organe de préhension, soit comme une sorte de chausse-trappe pouvant maintenir prisonniers les animaux qui s'y laissent prendre. Il y a évidemment une grande analogie, au point de vue physiologique, entre

un semblable organe et un pédicellaire; au point de vue morphologique, cet organe ne représente cependant qu'une légère modification de l'armature ventrale de l'*Archaster*, modification moins profonde, mais de même nature que celle à laquelle nous avons attribué les pédicellaires des *Luidia*. Dans ces pédicellaires, comme dans ceux des Goniasteridæ, il entre comme pièce basilaire un ossicule du squelette; mais il n'est nullement évident que les piquants de la face ventrale d'un *Archaster* ou d'une *Luidia* puissent être comparés aux valves, enfermés dans les ossicules squelettiques des Goniasteridæ, et aucun fait n'autorise d'une manière absolue cette assimilation. De sorte qu'on ne peut étendre aux Goniasteridæ les conclusions qui paraissent ressortir évidemment de l'étude des *Archaster* et des *Luidia*. Entre les pédicellaires des Goniasteridæ et ceux des Linckiadæ, les affinités sont au contraire évidentes, malgré quelques différences de détail; mais entre les pédicellaires valvulaires ou en salière de ces Étoiles de mer et les pédicellaires droits ou croisés des Asteriadæ, les assimiliations redeviennent beaucoup plus difficiles; tout ce qu'on peut dire, c'est que les uns et les autres sont évidemment des organes de préhensions très anciens, aujourd'hui dénués de fonctions importantes et en voie de disparition.

Il existe enfin chez divers Asteriadiæ et Echinasteridæ des pédicellaires rudimentaires qui ne sont, comme ceux des *Luidia*, qu'une modification des piquants qui recouvrent les ossicules du squelette.

Si donc nous conservons le même nom à des organes dont l'analogie physiologique est incontestable, mais dont l'identité morphologique, dont l'homologie, est encore moins bien établie dans les divers groupes de Stellérides que dans les divers groupes d'Echinides, nous pouvons dire qu'il existe chez les Étoiles de mer quatre types de pédicellaires. Deux de ces types sont évidemment anciens et au plus haut point caratéristiques: ce sont ceux des Asteriadæ, d'une part, des Linckiadæ et des Goniasteridæ, de l'autre. Deux autres paraissent de formation plus récente et n'offrant qu'un caractère, en quelque sorte accidentel, paraissent avoir moins d'importance au point de vue de la classification et ne sont

évidemment qu'une adaptation des piquants dermiques, particulière à quelques espèces, ce sont les pédicellaires des *Acanthaster*, des *Asterina*, de l'*Archaster mirabilis*, de l'*Archaster typicus* et des *Luidia*.

Les pédicellaires s'opposent à ce qu'on puisse rapprocher, comme Ossian Sars l'a proposé, les *Brisinga* des *Acanthaster* et par conséquent des *Solaster* qui en sont si voisins ; ils ne séparent pas moins ces dernières Étoiles de mer des *Pycnopodia*, des *Labidiaster* et des *Heliaster*, qui ont à peu près la même forme générale. Au contraire, les *Labidiaster*, les *Pycnopodia*, les *Heliaster* et les *Brisinga* sont étroitement rapprochés par les pédicellaires et constituent avec les autres Asteriadæ à cinq bras un groupe fort naturel. En tête de ce groupe doivent être placés les *Brisinga* à cause de leurs caractères nettement archaïques ainsi que des traits qui les rapprochent des Ophiures plus peut-être que ne le pensait Ossian Sars, et d'une autre façon que ne l'ont cru Absjornssen et avec lui la plupart des naturalistes. Ces considérations conduisent à modifier assez notablement les dernières classifications générales des Stellérides qui ont été publiées, et notamment celle que présente la deuxième édition française du *Traité classique de zoologie*, du professeur Claus. Dans cet ouvrage le savant professeur de Vienne adopte les divisions générales que nous avons fondées sur les pédicellaires; les familles sont aussi celles auxquelles nous nous sommes arrêtés dans notre *Revision des Stellérides* du Muséum, à cela près que de notre famille des Goniasteridæ ont été détachés, pour former deux familles spéciales, les *Culcites* et les *Pentaceros*, modifications d'ailleurs peu justifiées, car les affinités des *Pentaceros* et des *Culcites* sont des plus grandes et celles-ci, dans leur jeune âge, pourraient être prises pour de véritables *Pentagonaster*. Mais l'ordre de ces familles n'a plus rien de naturel, car les Asterinidæ se trouvent intercalés entre les Linckiadæ et les Culcitidæ avec qui ils n'ont rien à faire et qui appartiennent au contraire à des familles voisines. D'autre part, la famille des Brisingidæ, au lieu d'être placée auprès de celle des Asteriadæ, est reportée après les Astropectinidæ pour faire le passage aux *Ophiures*. Ce qui est évidemment inadmissible aujourd'hui que les *Brisinga* sont bien connues.

L'étude des Pédicellaires conduit, en somme, à distinguer quatre groupes primordiaux de Stellérides, quatre *ordres* qui seront les suivants :

1° — FORCIPULATÆ.

Pédicellaires pédonculés, droits ou croisés.
Familles : BRISINGIDÆ, PEDICELLASTERIDÆ, ASTERIADÆ, HELIASTERIDÆ.

2° — SPINULOSÆ.

Pédicellaires en pince, résultant d'une modification des piquants.
Familles : ECHINASTERIDÆ, PTERASTERIDÆ, ASTERINIDÆ.

3° — VALVATÆ.

Pédicellaires valvulaires ou en salière.
Familles : LINCKIADÆ, GONIASTERIDÆ, ASTEROPSIDÆ.

4° — PAXILLOSÆ.

Pédicellaires formés par un ossicule squelettique et les piquants qui le recouvrent.
Familles : ARCHASTERIDÆ, ASTROPECTINIDÆ.

Nous verrons plus tard sur quels caractères les subdivisions de ces grands groupes peuvent être établies; mais l'absence fréquente des pédicellaires nous oblige à rechercher quelle peut être l'importance pour la nomenclature des autres parties du corps faisant partie du squelette; c'est ce que nous allons maintenant essayer de faire.

Signification morphologique des diverses pièces du squelette, autres que les pièces buccales.

Quand on compare entre elles les diverses formes de Stellérides, on demeure frappé de l'opposition qui existe entre la composition presque constante du squelette de la gouttière ambulacraire et la variabilité extrême des pièces qui constituent le squelette dorsal. Tandis que la gouttière ambulacraire, quel que soit, du reste, le nombre des rangées de tubes membraneux qu'elle présente, est toujours composée de quatre séries d'ossicules symétriques deux à deux et de forme peu variable, les autres

parties du squelette ne présentent rien d'absolument constant. Des quatre ordres que nous venons d'établir, deux présentent cependant une particularité importante : c'est la présence, de chaque côté des bras, de deux rangées de plaques superposées, plus grandes que les autres et qui forment au corps tout entier une bordure parfaitement régulière : ces *plaques marginales*, comme on les appelle, ne manquent jamais chez les Stelleridæ, Valvatæ et Paxillosæ; ce caractère commun n'est pas le seul que nous aurons à signaler entre ces deux ordres et nous verrons bientôt qu'ils paraissent plus rapprochés l'un de l'autre qu'on ne l'avait cru jusqu'ici. A la vérité, le squelette des Valvatæ est généralement composé de plaques granuleuses et hexagonales. Mais les *Nectria* et surtout les *Chætaster* nous montrent d'une part la transformation de ces plaques en volumineuses paxilles et, d'autre part, chez de nombreuses espèces d'*Archaster*, d'*Astropecten* et de *Luidia*, les paxilles sont remplacées par des plaques granuleuses. On pourrait désigner les Étoiles de mer qui forment ces deux ordres sous le nom de *Stelleridæ marginatæ*, par opposition à celles des deux premiers ordres qui ne présentent jamais de plaques marginales et dont le squelette est formé d'ossicules imbriqués soit en réseau, soit en revêtement continu, et ne forment de rangées régulières que dans un petit nombre de cas, chez les *Stichaster* et les *Zoroaster*, par exemple. La disposition des pièces squelettiques, en réseau, étant ici la disposition dominante, les Étoiles de mer des deux premiers ordres pourraient recevoir assez justement le nom de Stelleridæ reticulatæ; mais malgré le degré de généralité plus grand qu'on serait tenté de leur attribuer, les caractères tirés du squelette ne nous paraissent pas pouvoir primer ceux que fournissent les pedicellaires, et les affinités qu'ils conduiraient à supposer entre les Asteriadæ et les Echinasteridæ, par exemple, sont fort douteuses.

L'histoire des Brisingidæ permet, en effet d'établir la signification du squelette dorsal des Stellérides, de montrer que son apparition est postérieure à celle des pédicellaires, et de prouver que ce squelette ne fait pas essentiellement partie des organes typiques d'une Étoile de mer.

Chez une Brisinga nouvelle draguée par le *Travailleur* que nous avons nommée *B. Edwardsi*, ce squelette est assez développé pour couvrir entièrement de plaques imbriquées la surface des bras; chez les *B. endecacnemos* et *coronata*, il est beaucoup moins complet et formé seulement d'arceaux, espacés d'une façon variable qui ne sont présents que dans la partie renflée des bras; chez les jeunes *Brisinga*, ces arceaux sont peu developpés; ils manquent totalement chez ces animaux, lorsqu'ils sont très jeunes, et on n'en voit pas davantage de trace chez l'*Hymenodiscus Agassizii* dont la description sera donnée plus loin, bien que l'un des nos échantillons ait près d'un décimètre de diamètre. Cependant chez tous les individus, à chaque ossicule adambulacraire correspond une ride tranversale des téguments, absolument couverte de pédicellaires croisés très bien développés. C'est, nous l'avons vu, dans ces rides qu'apparaissent les pièces qui devront plus tard constituer les arceaux squelettiques. A cet égard, la *B. Edwardsi* ne fait pas exception; elle diffère surtout des autres espèces, parce que, chez ces dernières, les arceaux squelettiques n'apparaissent que de trois rides en trois rides, tandis que, chez elle, non seulement toutes les rides deviennent le siège du développement de pièces squelettiques, mais encore, les ossicules adambulacraires étant très courts, ces arceaux sont plus rapprochés les uns des autres qu'ils ne le sont habituellement. Les pédicellaires apparaissant plus tôt que les pièces squelettiques doivent être considérées comme des organes plus anciens et par conséquent plus importants que ces dernières, au point de vue de la classification. Chez les *Brisinga*, quand elles apparaissent, les pièces squelettiques ne se montrent pas indifféremment sur toute la longueur des bras; elles sont limitées à la partie renflée des bras, celle qui contient les glandes génitales. On peut donc considérer le squelette dorsal des *Brisinga* comme n'étant autre chose qu'un appareil de protection des glandes génitales et cette détermination s'étend naturellement au squelette des autres Stellérides qui est évidemment de même nature que celui des *Brisinga*. Ce squelette n'a donc rien de typique.

Il n'en est pas de même du squelette de la gouttière ambulacraire·

Tant que les pièces du squelette dorsal n'ont pas apparu, le squelette des bras des Brisingidæ est réduit aux 4 rangées d'ossicules de la gouttière ambulacraire; ces pièces ne manquent jamais; elles peuvent, dans certains cas, représenter à elles seules tout le squelette des Stellérides; elles sont donc essentiellement typiques et doivent être mentionnées dans la caractéristique de la classe d'Echinodermes qui nous occupe. Ce sont, en particulier, les seules que l'on doive faire entrer en ligne de compte si l'on veut établir des comparaisons morphologiques entre les Stellérides et les Echinodermes des autres classes, notamment les Crinoïdes qui paraissent être les plus anciens des Echinodermes, ceux dont les autres sont vraisemblablement dérivés. Les liens entre les Crinoïdes et les Stellérides s'accusent d'ailleurs dans d'autres parties du squelette dont les modifications diverses prennent dès lors une grande importance et dont les rapports primitifs sont surtout manifestes dans le jeune âge.

Signification morphologique de l'odontophore.

Dans son beau mémoire sur les Echinoïdées (1), Lovén a établi que chez les *Asterias*, immédiatement après la résorption de la Brachiolaire, le squelette du disque était exclusivement formé par une plaque centrale entourée de deux cercles composés chacun de cinq plaques calcaires alternes d'un cercle à l'autre et correspondant, celles du premier cercle aux interradiales d'un Crinoïde, les suivantes aux radiales. Ces plaques calcaires, comme cela résulte des figures publiées par Alexandre Agassiz dans ses *North American Starfishes* (2), constituent à elles seules tout le squelette de la jeune Étoile qui est alors exactement comparable à un Cystidé; les bras se développent seulement plus tard. Ces plaques ont donc une importance toute spéciale et, comme on ne les retrouve pas avec leur disposition caractéristique chez l'Astérie adulte, il est intéressant de savoir ce qu'elles deviennent, et, s'il est possible de les reconstituer chez l'adulte, de se

(1) *Études sur les Echinoïdées*, par S. Lovén, 1874, p. 87.

(2) Alex. Agassiz, *North American Starfishes*, 1876, p. VI, fig. 3 et 4 et pl. VII, fig. 1.

demander quelle serait l'importance des caractères qu'elles pourraient fournir. On sait déjà, par les recherches de Lovén, que les plaques radiales sont, par la suite, emportées au bout des bras dont elles forment la plaque terminale impaire, mais le sort des plaques interradiales avait été laissé indécis; nous avons été assez heureux pour suivre toutes leurs transformations chez une série de très jeunes *Brisinga* recueillies durant les expéditions de dragage de l'aviso le *Travailleur*. Nous publierons nos observations *in extenso* dans un mémoire actuellement en préparation sur les Échinodermes recueillis durant ces expéditions; mais il est nécessaire d'en indiquer ici le résultat (1). Chez les jeunes *Brisinga*, les plaques du squelette primitif sont également disposées en deux cercles comme chez les *Asterias*, et leur nombre, dans chaque cercle, est précisément égal à celui des bras futurs. Ceci a déjà une importance, car on pourrait supposer que chez les Etoiles de mer dont les bras sont en nombre supérieur à cinq, le nombre des bras peut augmenter avec l'âge par suite de l'intercalation de bras nouveaux entre les anciens, comme cela arrive, par exemple, pour les tentacules des Actiniaires; on voit, au contraire, que, chez les Brisinga, les bras apparaissent d'emblée avec leur nombre normal. Il en résulte que ce nombre peut, à l'occasion, fournir des caractères spécifiques, comme on l'a admis notamment pour les *Brisinga* et les *Solaster;* mais il n'en faudrait pas cependant conclure qu'il soit nécessairement invariable pour tous les individus d'une même espèce, ni même pour la durée de la vie d'un individu donné, car à la suite d'une mutilation, deux bras peuvent repousser là où il n'en existait qu'un auparavant, et dans les espèces à bras multiples qui se reproduisent par division, le nombre des bras qui poussent sur chacune des deux moitiés, au moment de la reconstitution de l'Étoile, n'est pas le même sur les deux moitiés, comme le montrent les *Asterias tenuispina* et *calamaria* ou l'*Asterina Wega*.

Comme chez les *Asterias*, les plaques radiales formant, chez les

(1) Voir, pour plus de détails, dans les Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 1882, t. XCV, p. 61, E. Perrier, note sur les *Brisinga*.

Brisinga, les plaques calicinales du cercle externe, sont emportées à l'extrémité des bras, lorsque ceux-ci se développent. Quant aux plaques interradiales, elles s'écartent aussi de la plaque centro-dorsale, mais s'arrêtent sur le bord du disque, à l'angle même des bras. Là, leurs dimensions relatives diminuent lentement et on les voit finalement constituer les pièces saillantes qui, unies à deux pièces latérales, occupent chez les *Brisinga* exactement la position de l'odontophore, cette pièce interbrachiale si constante chez tous les Stellérides. L'examen des figures 257, 259 et 260 de la Planche LIII du mémoire déjà cité de Lovén et leur comparaison avec ce que nous avons observé chez les jeunes *Brisinga* ne peuvent laisser aucun doute que les choses se passent de la même façon dans les deux genres, et nous pouvons, dès lors, affirmer que les pièces radiales des très jeunes *Asteriadæ* deviennent, dans cet ordre de Stellérides, les odontophores. On comprend maintenant l'importance qui s'attache, au point de vue de la nomenclature, aux caractères fournis par les odontophores, importance qu'on doit à M. le professeur Viguier d'avoir nettement mis en lumière dans son mémoire si complet et si précis sur le squelette des Stellérides (1). L'une de ces pièces radiales ne tarde pas à présenter les sillons caractéristiques de la plaque madréporique; elle se décompose en deux parties, l'une qui porte la plaque madréporique, l'autre qui constitue la pièce moyenne de l'odontophore. Effectivement chez toutes les Stellérides, le canal du sable est en contact immédiat avec l'un des odontophores qui présente même une échancrure pour le loger.

Ces faits sont-ils généraux et peut-on les étendre à la classe entière des Stellérides? Chez les Goniasteridæ (*Antehenea*, *Culcita*, *Pentaceros*, *Gymasterias*) et chez les Asterinidæ (*Asterina*, *Palmipes*), les odontophores sont reliés à la région dorsale du disque par une double série de pièces calcaires, parfois très volumineuses, qui forment, à chaque angle interbrachial, une sorte de cloison continue et semblent indiquer que l'odontophore a

(1) *Archives de Zoologie expérimentale et générale*, t. VII, 1878.

bien réellement quitté la surface pour s'enfoncer jusqu'aux angles buccaux, suivi, dans sa descente, par des pièces squelettiques analogues à celles de la surface dorsale. C'est dans une échancrure pratiquée dans l'une de ces cloisons qu'est toujours placé le canal du sable. Le sort des pièces radiales est donc probablement le même chez les Goniasteridæ et Asterinidæ que chez les Asteriadæ ; mais l'étude d'un autre jeune Stelléride, recueilli également par le *Travailleur*, vient poser une question nouvelle en ce qui touche les Astropectinidæ.

Cette Étoile de mer, à laquelle nous avons donné le nom de *Caulaster pedunculatus*, présente au centre de sa région dorsale, dans une position exactement correspondante à celle qu'occuperait le pédoncule d'un Crinoïde, un appendice cylindrique, presque aussi long que les bras eux-mêmes. Cet appendice ne présente pas, à la vérité, d'articles calcaires comme ceux qui se développent dans le pédoncule des Crinoïdes, mais il tire une signification particulière de la présence à sa base de deux cercles de pièces calcaires alternes, composés chacun de cinq plaques exactement disposées comme les plaques calicinales d'un Crinoïde ou la rosette apiciale d'un Oursin. Ces dix plaques semblent donc correspondre aux dix plaques primitives des Crinoïdes, mais elles ne suivent évidemment pas la même évolution que les plaques primitives des *Brisinga* et des *Asterias*. Il y a donc lieu de se demander si les dix plaques primitives des *Brisinga* et des *Asterias* sont réellement homologues des plaques centro-dorsales des *Caulaster* et, dans le cas de l'affirmative, il faudrait admettre que ces derniers animaux, d'ailleurs voisins des *Ctenodiscus*, ont un mode de développement différent de celui des autres Stellérides.

Le fait d'une Étoile de mer simulant à ce point les Crinoïdes, et peut-être fixée dans son jeune âge, n'en est pas moins d'un grand intérêt. Cet intérêt augmente encore si l'on rappelle que, d'une part, les *Leptychaster* (1) sont réellement fixés par le dos, pendant leur période d'incubation, aux téguments de leur mère, et que M. Lyman vient de décrire,

(1) Wyville-Thomson, *The Challenger*.

dans la Zoologie du voyage du *Challenger*, une Ophiure qui paraît avoir été également munie d'un pédoncule dorsal, solide, autour duquel sont disposées des plaques calcaires dont l'arrangement simule celui des plaques du calice d'un Crinoïde. Cette Ophiure, que M. Lyman appelle *Ophiopyrgus Wyville-Thomsoni*, et notre *Caulaster pedunculatus* paraissent, au premier abord, établir un lien inattendu entre les Crinoïdes fixés d'une part, les Stellérides et les Ophiurides de l'autre.

Malgré la ressemblance superficielle de la disposition des plaques qui entourent leur pédoncule avec celle qui caractérise la rosette apiciale des Oursins, nous doutons qu'un rapprochement puisse être établi, comme le veut Lovén, entre la surface dorsale des Stellérides et des Crinoïdes et le périprocte des Oursins. Quoiqu'il nous en coûte de ne pas accepter sans un nouvel examen l'opinion de l'illustre professeur de Stockholm, et quelque admiration que nous ayons pour ses belles recherches sur les Échinides en particulier, il nous semble qu'en assimilant le périprocte des Oursins réguliers au calice des Crinoïdes, Lovén a attribué à l'Oursin une position exactement inverse de sa position normale. Il paraît effectivement bien difficile de contester, dans l'état actuel de nos connaissances, que les ambulacres des Oursins ne soient rigoureusement homologues des bras des Crinoïdes. Ils semblent être des bras de Crinoïde exactement appliqués contre un sac viscéral volumineux et soudés avec lui. Le mode de croissance de ces bras indique, d'autre part, où est leur pointe. Les bras des Crinoïdes grandissent surtout, en effet, par leur extrémité libre ; or, c'est à l'extrémité voisine du périprocte que se forment les plaques nouvelles des ambulacres de l'Oursin : c'est donc là qu'est leur pointe, leur base se trouvant au voisinage de la bouche, comme l'indique, du reste, la disposition de tout l'appareil ambulacraire. Mais alors les pièces homologues des plaques calicinales des Crinoïdes sont non pas les dix plaques du périprocte, mais bien les pièces constitutives de la lanterne d'Aristote. Quelque hardie que paraisse cette interprétation que nous examinerons, du reste, avec tous les détails nécessaires dans un autre travail, nous sommes persuadé que tout esprit non prévenu sera frappé de l'étroite ressemblance d'un Oursin régulier

avec des Crinoïdes, tels que le *Callicrinus* et surtout les *Eucalyptocrinus*. Mais alors le dos des Astéries correspondrait à la région buccale des Oursins et non à leur région anale, et il n'y aurait pas lieu de chercher, comme on l'a fait si souvent, d'ailleurs sans aucun succès, à homologuer la bouche d'un Oursin avec celle d'une Étoile de mer. Nous avions déjà établi cette conclusion dans notre ouvrage sur les *Colonies animales*, lorsque nous faisions remarquer que la bouche d'un Oursin dépend de l'individu central, celle d'une Étoile de mer des individus rayonnants qui constituent les bras. Nous avons précédemment établi quel était le degré d'importance du mode de constitution de l'ouverture buccale dont les différences ont été mises en lumière par M. le Dr Viguier.

Nous avons passé en revue toutes les parties du squelette susceptibles de fournir des indications à la systématique. Il résulte de notre discussion que ce sont encore les pédicellaires qui apportent les documents les plus importants à la détermination des affinités réciproques des divers genres de Stellérides. Nous adopterons en conséquence, au moins provisoirement, le mode de classification exposé plus haut. Il nous reste à parler de quelques caractères secondaires fournis par d'autres parties du corps, et à indiquer quel rapprochement les espèces nouvelles décrites dans ce travail établissent entre les types déjà connus.

Liens entre les diverses familles de Stellérides ; caractères secondaires fournis par les dents et les tubes ambulacraires.

Parmi les types de Stellérides que l'on trouve décrits plus loin, un certain nombre rentrent nettement dans les familles et les ordres précédemment établis; d'autres se laissent plus difficilement rapprocher des groupes connus; d'autres, enfin, établissent entre ces groupes des liens plus ou moins étroits ; ceux qui appartiennent à ces deux dernières catégories sont particulièrement intéressants.

Tout d'abord, il est trois formes sur la place desquelles il est permis d'hésiter beaucoup, ce sont les *Ctenaster*, les *Radiaster* et les *Korethraster*.

Les *Ctenaster* (Pl. V, fig. 1 et 2) ont des bras largement unis au disque ; sur leur face ventrale, on remarque des sillons qui partent de chaque côté des plaques adambulacraires, se dirigent vers le bord des bras et là comprennent entre eux une plaque terminale supportant un bouquet de piquants allongé dans le même sens que les sillons ventraux ; de telle façon que le corps, y compris les bras, semble bordé par une rangée unique de plaques plus grandes que les autres. Nous ne trouvons, chez les Stellérides déjà décrits, de caractères analogues que chez les *Ctenodiscus ;* comme eux, les *Ctenaster* manquent d'anus ; mais les tubes ambulacraires sont terminés par une large ventouse, contrairement à ce qu'on observe habituellement chez les Astropectinidæ. Les *Solaster* et les *Crossaster*, en particulier le *Solaster endeca*, offrent aussi une disposition analogue des plaques marginales et, sauf l'absence d'anus, les autres caractères généraux des deux genres concordent assez bien ; c'est donc auprès des *Solaster* que viendrait se ranger le *Ctenaster ;* mais il n'en est cependant pas extrêmement voisin. Les téguments dorsaux, bien que présentant uu grand nombre de bouquets de petits piquants divergents, ne sont pas soutenus par un réseau continu de pièces calcaires, mais présentent seulement des ossicules disjoints.

Les *Radiaster* (Pl. IX, fig. 1) n'ont que cinq bras ; leurs ossicules portent des houppes de piquants comme ceux des *Solaster ;* sur la face ventrale, les ossicules sont rangés en séries parallèles, de la gouttière ambulacraire aux plaques marginales qui sont plus grandes que les autres. Ces caractères rappellent assez bien, tout à la fois, ceux des *Solaster* et des *Ctenaster* ; mais les dents sont beaucoup plus grandes que chez ces Étoiles de mer et rappellent extrêmement les dents des Astropectinidæ. Malgré ces différences, les genres *Crossaster*, *Solaster*, *Ctenaster* et *Radiaster* nous paraissent assez voisins pour constituer une famille des Solasteridæ, peu éloignée de celle des Echinasteridæ, mais caractérisée par la présence d'une et quelquefois deux rangées de petites plaques marginales couvertes de piquants.

Les *Lophaster* à cinq bras, mais voisins, d'ailleurs, des *Crossaster* par les principales dispositions de leur squelette, se rattachent probablement aussi

à cette famille, et l'on est ainsi conduit très près des Stellérides auxquels nous croyons pouvoir appliquer le nom de *Korethraster*, bien qu'il nous reste quelque incertitude sur leurs affinités génériques, avec les véritables *Korethraster* de Wyville Thomson. Imaginons que les faisceaux de piquants dorsaux de ces animaux soient réunis par une membrane de manière à constituer une poche marsupiale, nous passerons aux *Pteraster*. Nous pensons donc que le deuxième ordre des Stellérides, celui des Stelleridæ Spinulosæ, pourrait être ainsi composé :

Ordre II. — STELLERIDÆ SPINULOSÆ.

Famille I. — ECHINASTERIDÆ.

Genres : *Acanthaster*, *Echinaster*, *Cribrella*, *Valvaster*.

Famille II. — MITHRODINÆ.

Genre : *Mithrodia*.

Famille III. — ASTERINIDÆ.

Genres : *Asterina*, *Palmipes*, *Nepanthia*, *Ganeria*, *Disasterina*.

Famille IV. — PTERASTERIDÆ.

Genres : *Pteraster*, *Hymenaster*, *Retaster*, etc.

Famille V. — SOLASTERIDÆ.

Genres : *Korethraster*, *Lophaster*, *Radiaster*, *Ctenaster*, *Solaster*, *Crossaster*.

Il est à remarquer que certains types de la famille de Solasteridæ semblent nous conduire vers les Stelleridæ valvulatæ que nous caractérisons par leur double rangées de plaques marginales bien distinctes et leurs pédicellaires implantés dans des cavités creusées dans des ossicules squelettiques. Nous pouvons distinguer dans cet ordre les familles suivantes :

Ordre III. — STELLERIDÆ VALVULATÆ.

Famille I. — LINCKIADÆ.

Bras grêles, cylindriques ou coniques, unis entre eux à angles vifs ; plaques marginales peu distinctes ; pédicellaires en salière, quand ils existent.

Genres : *Ophidiaster*, *Linckia*, *Chœtaster*, *Scytaster*, *Fromia*.

Famille II. — GYMNASTERIADÆ.

Bras unis entre eux par des arcs interbrachiaux. — Ossicules du squelette recouverts par une peau nue.
Genres : *Marginaster*, *Gymnasterias*, *Porania*, *Asteropsis*, *Dermasterias*.

Famille III. — PENTACEROTIDÆ.

Squelette dorsal formé de grands ossicules disposés en réseau ; pédicellaires valvulaires de la face ventrale de taille ordinaire.
Genres: *Nidorellia*, *Pentaceros*, *Culcita*, *Asterodiscus*, *Choriaster*.

Famille IV. — ANTHENEIDÆ.

Squelette dorsal formé de plaques arrondies ou disposées en réseau. — Un pédicellaire valvulaire occupant toute l'étendue de chacune des plaques ventrales.
Genres : *Hippasteria*. *Goniaster*, *Anthenea*.

Famille V. — PENTAGONASTERIDÆ.

Plaques squelettiques arrondies ou pentagonales ou étoilées.
Genres : *Pentagonaster*, *Dorigona*, *Goniodiscus*.

La plupart des espèces se répartissent assez bien entre ces familles ; il en est cependant quelques-unes dont la place est moins bien définie ; ainsi les *Anthénoïdes* établissent un passage assez accusé entre la 4e et la 5e famille. Mais le passage le plus remarquable est sans contredit celui qui est fourni par les *Goniopecten*. Nous désignons désormais ainsi les Stellérides qui, tout en conservant l'aspect général des PENTAGONASTERIDÆ, se distinguent nettement par la grandeur des dents saillantes qui dessinent à chaque angle buccal un ovale allongé très évident. Rien de semblable ne se voit chez les *Pentagonaster* ni les Stellérides du même ordre, où les dents ne se distinguent pas du reste du test sur la face ventrale. Au contraire le même caractère apparaît nettement chez les *Archaster*, *Astropecten*, *Luidia* et même *Ctenodiscus*. Cependant la disposition des plaques squelettiques, leur revêtement granuleux ; l'absence de piquants mobiles sur les plaques, sont autant de caractères qui forcent à rapprocher nos *Goniopecten*

des PENTAGONASTERIDÆ. D'autre part, ce ne sont pas seulement les dents qui établissent les rapports de ces animaux avec les ASTROPECTINIDÆ, ce sont aussi les tubes ambulacraires. Ces tubes sont coniques et terminés en pointe chez les *Astropecten* et les *Luidia*. Chez le *Goniopecten*, ils sont également coniques, mais portent à leur extrémité une très petite ventouse, tout à fait rudimentaire, qui disparaît même totalement dans certaines espèces. De plus le *Goniopecten demonstrans* (Pl. V, fig. 4) semble nous mettre sur la voie d'une disposition qui n'est réalisée que chez les *Astropecten*. Chez ces derniers animaux, les plaques ventrales confondues forment, en effet, des bandes perpendiculaires à la longueur des bras. De semblables bandes existent chez le *Goniopecten demonstrans*, mais elles sont formées chacune d'une double rangée de plaques polygonales qui rappellent encore la structure du squelette ventral de PENTAGONASTERIDÆ. Que les plaques d'une même bande se soudent, et nous retrouvons la disposition des *Astropecten*.

L'ordre des STELLERIDÆ PAXILLOSÆ, bien que très naturel, se trouve donc étroitement uni à celui des STELLERIDÆ VALVULATÆ. Les liens de cet ordre avec celui des STELLERIDÆ SPINULOSÆ, sont bien moins évidents. Il semble cependant que les LINCKIADÆ d'une part, les SOLASTERIDÆ de l'autre, établissent un double trait d'union entre les deux groupes. Quant aux STELLERIDÆ FORCIPULATÆ elles constituent un groupe indépendant, certainement plus ancien que les autres, et d'où, par l'intermédiaire des *Brisinga*, se sont probablement détachées des Ophiures.

LISTE MÉTHODIQUE

des espèces de Stellérides recueillis durant les dragages du Blake *dans la mer des Antilles.*

Ordre I. — STELLERIDÆ FORCIPULATÆ.

Famille I. — BRISINGIDÆ.

Hymenodiscus Agassizii, sp. nov.

Famille II. — PEDICELLASTERIDÆ.

Pedicellaster Pourtalesi, sp. nov.
Zoroaster Sigsbei, sp. nov.
— Ackleyi, sp. nov.

Famille III. — ASTERIADÆ.

Asterias contorta, sp. nov.
— fascicularis, sp. nov.
— linearis, sp. nov.
— angulosa, sp. nov.
— gracilis, sp. nov.

Ordre II. — STELLERIDÆ ECHINULATÆ.

Famille I. — ECHINASTERIDÆ.

Echinaster modestus, sp. nov.
Cribrella Antillarum, sp. nov.
— sexradiata, sp. nov.

Famille II. — SOLASTERIDÆ.

Lophaster radians, sp. nov.
Korethraster palmatus, sp. nov.
Radiaster elegans, sp. nov.
Ctenaster spectabilis, sp. nov.

Famille III. — PTERASTERIDÆ.

Pteraster caribbœus, sp. nov.

Famille IV. — ASTERINIDÆ.

Asterina Lymani, sp. nov.
— pilosa, sp. nov.
— Wesseli, Lütken, sp. nov.

Ordre III. — STELLERIDÆ VALVULATÆ.

Famille I. — LINCKIADÆ.

Ophidiaster Floridæ, sp. nov.
— Agassizii, sp. nov.
Linckia nodosa, sp. nov.
Fromia mexicana, sp. nov.

Famille II. — GYMNASTERIADÆ.

Marginaster pectinatus, sp. nov.
— echinulatus, sp. nov.

Famille III. — PENTACEROTIDÆ.

Pentaceros reticulatus.

Famille IV. — PENTAGONASTERIDÆ.

Pentagonaster parvus, sp. nov.
— grenadensis, sp. nov.
— ternalis, sp. nov.
— subspinosus, sp. nov.
— arenatus, sp. nov.
— Alexandri, sp. nov.
— dentatus, sp. nov.
— affinis, sp. nov.
— intermedius, sp. nov.
— pedicellaris, sp. nov.
Anthenoïdes Peircei, sp. nov.

Famille V. — GONIOPECTINIDÆ.

Goniopecten subtilis, sp. nov.
— intermedius, sp. nov.
— demonstrans, sp. nov.

Ordre IV. — STELLERIDÆ PAXILLOSÆ.

Famille I. — ARCHASTERIDÆ.

Archaster pulcher, sp. nov.
— mirabilis, sp. nov.
— echinulatus, sp. nov.
— simplex, sp. nov.
— efflorescens, sp. nov.
— insignis.
Blakiaster conicus, sp. nov.

Famille II. — ASTROPECTINIDÆ.

Astropecten alligator, sp. nov.
— articulatus, Say.

Luidia barbadensis.
— convexiuscula.
— elegans.
— alternata, Say.
— clathrata, Say.

Résumé : 54 espèces recueillies, dont 46 nouvelles.

LISTE DES ESPÈCES PAR LOCALITÉ

N° 9. — Sand-Key. — Profondeur, 11 brasses.

Asterias contorta . . . . . 1 exemplaire.

N° 39. Six milles au N. de l'île Jolbos. — Profondeur, 14 brasses.

Luidia alternata . . . . . 2 exemplaires.
— clathrata . . . . . 2 —
Astropecten articulatus . . . . . 1 —

N° 38. — Banc de Yucatan. — Lat. N., 23° 10′. — Long. O., 88°45′. Profondeur, 20 brasses.

Asterias gracilis . . . . . 1 exemplaire.
Astropecten articulatus . . . . . 1 —

N° 32. — Lat. N., 23° 62′. — Long. O., 88° 6′. — Profondeur, 25 brasses.

Pentagonaster parvus . . . . . 1 exemplaire.

N° 11. — Lat. N. 24° 43′. — Long. O. 83° 25′. — Profondeur, 37 brasses.

Pentagonaster Alexandri.

N° 26. — Lat. N., 24° 37′ 5″. — Long. O., 83° 36′. — Profondeur, 40 brasses.

Luidia Barbadensis. . . . . 1 exemplaire.

N° 292. — Au large de la Barbade. — Profondeur, 56 brasses.

Température. { Surface, 80°, Fahr.
Fond, 74° 1/2, Fahr. — Sable madréporique et coquilles brisées.

Asterias gracilis . . . . . 1 exemplaire.
Lophaster radians . . . . . 1 —
Archaster mirabilis. . . . . 24 —
Luidia convexiuscula. . . . . 1 —

N° 264. — Grenada. — Profondeur, 41 brasses.

Pentagonaster dentatus . . . . . 1 exemplaire.

N° 278. — Barbade. — Profondeur, 69 brasses.

Marginaster echinulatus . . . . . 3 exemplaires.

N° 290. — Au large de la Barbade. — Profondeur, 73 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 70° 3/4. — Grossier sable madréporique, coquilles brisées

Archaster mirabilis . . . . . 12 exemplaires.
Luidia convexiuscula . . . . . 1 —

N° 272. — Au large de la Barbade. — Profondeur, 76 brasses.

Température. { Surface, 79°.
Fond, 64 3/4. — Sable grossier et coquilles, fond solide.

Asterias gracilis . . . . . 19 exemplaires.
Korethraster palmatus . . . . . 1 —
Archaster mirabilis . . . . . 1 —

N° 292. — La Havane. — Profondeur, 80 brasses.

Lophaster radians . . . . . 1 —

N° 300. — La Barbade. — Profondeur, 82 brasses.

Luidia Barbadensis . . . . . 1 —

N° 296. — Au large de la Bardade. — Profondeur, 84 brasses.

Température. { Surface, 78°.
Fond, 61° 1/2. — Fond solide.

Asterias gracilis . . . . . 1 exemplaire.
Pentagonaster parvus . . . . . 1 —
Anthenoïdes Peircei . . . . . 1 —
Archaster mirabilis . . . . . 1 —
Luidia convexiuscula . . . . . 1 —

N° 36. — Lat. N., 23° 13′. — Long, O., 89° 16′. — Profondeur, 84 brasses.

Température. { Surface, 74°.
Fond, 60°.

Pentagonaster Alexandri . . . . . 2 exemplaires.
Archaster mirabilis . . . . . 2 —
— echinulatus . . . . . 2 —

N° ?. — Détroit de la Floride. — 85 brasses.

Asterias linearis . . . . . 1 exemplaire.

N° 155. — Au large de Montserrat. — Profondeur, 88 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 69°. — Nature du fond: sable volcanique.

Archaster mirabilis . . . . . 4 exemplaires.
Luidia convexiuscula . . . . . 1 —
— alternata . . . . . 1 —

N° 156. — Plymouth. — Profondeur, 88 brasses.

Archaster mirabilis . . . . . 5 exemplaires.

N° 156 *bis*. — Comme 155.

Asterias contorta.
Archaster mirabilis.

N° 232. — Au large de Saint-Vincent. — Profondeur, 88 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 62°.

Asterias contorta . . . . . 1 exemplaire.

N° 25. — Grenade. — Profondeur 92 brasses.

Asterias contorta . . . . . 1 exemplaire.
Pentagonaster parvus . . . . . 1 —
Blakiaster conicus . . . . . 1 —

N° 276. — Au large de la Barbade. — Profondeur, 94 brasses.

Température. { Surface, 79° 1/2.
Fond, 61°.

Pentagonaster parvus . . . . . 2 exemplaires.

N° 231. — Au large de St-Vincent. — Profondeur, 95 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 61° 1/2. — Sable grossier et rochers.

Asterias contorta (fragment) . . . . . 1 exemplaire.
Archaster mirabilis . . . . . 6 —

N° 32. — Lat. N. 23° 32′. — Long. O., 88° 5′. — Profondeur, 95 brasses.

Marginaster pectinatus	1	exemplaire.
Pentagonaster parvus.		
— Alexandri	1	—
Archaster mirabilis.	13	—
— echinulatus	13	—

N° 203. — Au large de la Martinique. — Profondeur, 96 brasses.

Température. { Surface, 79°.
Fond, 61°. — Nature du fond : Sable grossier et coquilles brisées.

Fromia mexicana.

N° 45. — Lat. N. 25°33′. — Long. O., 84°21′. — Profondeur, 101 brasses.

Température. { Surface, 75°.
Fond, 61° 3/4.

Asterias linearis.	1	exemplaire.
— gracilis.	5	—
Echinaster modestus	2	—
Asterina Wesseli.	1	—
Archaster echinulatus.	5	—
Luidia convexiuscula	1	—

N° 47. — Même position.

Cribrella sexradiata.	2	exemplaires.

N° 273. — Au large de la Barbade. — Profondeur, 103 brasses.

Température. { Surface, 79° 1/2.
Fond, 59° 1/2. — Polypiers et coquilles brisés.

Asterias contorta (fragments)	1	exemplaire.
Korethraster palmatus	2	—
Archaster mirabilis.	3	—

N° 277. — Barbade. — Profondeur, 106 brasses.

Archaster mirabilis.	7	exemplaires.

N° 7 ou 8. — Alligator's Reefs (Floride). — 110 brasses.

Asterias linearis.	1	exemplaire.

N° 26. — Lat. N. 24° 37 1/2. — Long. O., 83° 36′. — Profondeur, 110 brasses.

Température. { Surface, 72°.
Fond, 58° 1/2.

Luidia Barbadensis.

N° 9. — Sept milles au S. par l'O. de Sand-Key. — Profondeur, 111 brasses.

Température. { Surface, 76°.
Fond, 49° 1/2.

Asterias contorta.

N° 224. — Saint-Vincent. — Profondeur, 114 brasses.

Asterias contorta (fragments) . . . . . 2 exemplaires.
Goniodiscus pedicellaris . . . . . 2 —

N° 132. — Au large de Santa-Cruz, Frédérickstadt. — Profondeur, 115 brasses.

Température. { Surface, 77°.
Fond, 65° — Nature du fond : roches et coquilles brisées.

Archaster mirabilis. . . . . 3 exemplaires.

N° 177. — Au large de la Dominique. — Profondeur, 118 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 65°. — Nature du fond : sable fin et coquilles brisées.

Asterina pilosa. . . . . 1 exemplaire.
Archaster mirabilis. . . . . 1 —

N° 298. — Au large de la Barbade. — Profondeur, 120 brasses.

Température. { Surface, 80° 1/4.
Fond, 61°. — Coquilles et polypiers brisés.

Cribrella sexradiata . . . . . 1 exemplaire.
Pentagonaster parvus. . . . . 1 —
Asterina Lymani . . . . . 1 —

N° 157. — Au large de Montserrat. — Profondeur, 120 brasses.

Asterias gracilis. . . . . 1 exemplaire.
Zoroaster Ackleyi . . . . . 1 —
Archaster mirabilis. . . . . 6 —
Echinaster modestus . . . . . 1 —

N° ? — Sand-Key (Floride). — 120 à 129 brasses.

Asterias gracilis . . . . . 3 exemplaires.

N° 158. — Au large de Montserrat. — Profondeur, 148 brasses. Fond rocheux.

Archaster mirabilis. . . . . 7 exemplaires.

N° 269. — Au large de Saint-Vincent. — Profondeur, 124 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 57° 1/2.

Echinaster modestus. . . . . 1 exemplaire.

N° 259. — Milligan-Key. — Profondeur, 124 brasses.

Archaster mirabilis . . . . . 1 exemplaire.

N° 238. — Au large de Grenadine. — Profondeur 127 brasses.

Température. { Surface, 79° 1/2.
Fond, 56°. — Sable fin coralligène.

Pedicellaster Pourtalesi. . . . . 11 exemplaires.
Cribrella Antillarum . . . . . 1 —
Archaster mirabilis. . . . . 123 —

N° 299. — Au large de la Barbade. — Profondeur, 140 brasses.

Température. { Surface, 80° 1/2.
Fond, 56° 1/2. — Polypiers et corallines.

Asterias contorta . . . . . 1 exemplaire.
Asterina Lymani. . . . . 1 —

N° 301. — Au large de la Barbade. — Profondeur, 82 brasses.

Température. { Surface, 80° 1/2.
Fond, 60°.

Luidia barbadensis,

N° 146. — Au large de Saint-Kitts. — Profondeur, 145 brasses.

Température. { Surface, 79° 1/2.
Fond, 52°. — Nature du fond : Très fin sable gris, limon.

Zoroaster Sigsbei.

N° 224. — Au large de Saint-Vincent. — Profondeur, 146 brasses.

Température. { Surface, 79°.
Fond, 53°. — Sable fin, noir.

Asterias contorta (fragment). . . . . 1 exemplaire.
— gracilis. . . . . .
Goniodiscus pedicellaris. . . . . .

N° 148. — Montserrat. — Profondeur, 148 brasses.

Archaster mirabilis. . . . . 4 exemplaires.

N° 166. — Au large de la Guadeloupe. — Profondeur, 150 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 59° 3/4.

Asterias contorta. . . . . 1 exemplaire.
Archaster mirabilis. . . . . 12 exemplaires.

N° 164. — Au large de la Guadeloupe. — Profondeur, 150 brasses.

Température. — Surface, 80°. — Fond solide.

Archaster mirabilis. . . . . 12 exemplaires.

N° 143. — Au large du banc de Saba. — Profondeur, 150 brasses.

Température. { Surface, 79.
Fond, 63° 1/3.

Archaster mirabilis . . . . . 1 exemplaire.

N° 166. — Guadeloupe. — Profondeur, 150 brasses.

Archaster mirabilis . . . . . 1 exemplaire.

N° 278. — Au large de la Barbade. — Profondeur, 69 brasses.

Température. { Surface, 78°.
Fond, 68°. — Polypiers.

Marginaster echinulatus.

N° 219. — Sainte-Lucie. — Profondeur, 151 brasses.

Goniodiscus pedicellaris. . . . . 2 exemplaires.

N° 5. — Lat. N., 24°15′. — Long. O., 82°13′. — Profondeur. { 152 brasses.
229 —

Archaster echinulatus. . . . . 5 exemplaires.

N° 282. — Au large de la Barbade. — Profondeur, 154 brasses.

Température. { Surface, 81°.
Fond, 56°. — Sable madréporique et coquilles brisées.

Archaster mirabilis. . . . . 1 exemplaire.

N° 216. — Au large de Sainte-Lucie. — Profondeur, 154 brasses.

Température. { Surface, 79° 1/2.
Fond, 54° 1/2. — Fond solide et sable fin.

Asterias gracilis . . . . . 1 exemplaire.

N° 241. — Grenade. — Profondeur, 154 brasses.

Pedicellaster Pourtalesi. . . . . 1 exemplaire.

N° ? — Sand-Key. — Profondeur, 138 brasses.

Pteraster caribbœus. . . . . 1 exemplaire.

N° 263. — Au large de Grenade. — Profondeur, 159 brasses.

Température. { Surface, 80°. Fond, 53° 1/2.

Pedicellaster Pourtalesi . . . . . 2 exemplaires.

N° 5. — Morro-Light. — Profondeur. { 229 brasses. 159 —

Température. { Surface, 76°. Fond, 53° 1/2. — Nature du fond : Vase molle madréporique (soft coralline ooze).

Archaster echinulatus.

N° 259. — Au large de Grenade. — Profondeur, 159 brasses.

Température. { Surface, 79° 1/2. Fond, 43° 1/2.

Archaster mirabilis.

N° 241. — Cariacou, au large de Grenadine. — Profondeur, 163 brasses.

Température. { Surface, 80°. Fond 53°.

Asterias contorta. . . . . 1 exemplaire.
Pedicellaster Pourtalesi. . . . . 1 —
Pentagonaster subspinosus . . . . . 5 —
Archaster mirabilis. . . . . 3 —

N° 218. — Au large de Sainte-Lucie. — Profondeur, 164 brasses.

Température. { Surface, 80°. Fond 56°.

Cribrella Antillarum (fragment) . . . . 1 exemplaire.

N° 254. — Grenade. — Profondeur, 164 brasses.

Pentagonaster arenatus. . . . . 1 exemplaire.
Luidia convexiuscula. . . . . 1 —

N° 233. — Au large de Saint-Vincent. — Profondeur 174 brasses.

Température. { Surface, 87°.
Fond, 49° 1/2. — Fond rocheux.

Asterias gracilis . . . . . 1 exemplaire.

N° 9. — Rochers de Tenessée (Floride). — 174 brasses.

Asterias gracilis . . . . . 1 exemplaire.

N° 167. — Au large de la Guadeloupe. — Profondeur 175 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 55°. — Nature du fond : Sable noir et coquilles brisées.

Archaster mirabilis.

N° 54. — La Havane. — Profondeur, 175 brasses.

Pentagonaster subspinosus. . . . . 1 exemplaire.
— Alexandri. . . . . 2 —
Blakiaster conicus . . . . . 1 —

N° 295. — Au large de la Barbade. — Profondeur, 180 brasses.

Température. { Surface 80°.
Fond 50° 3/4. — Fond solide.

Goniodiscus pedicellaris. . . . . 1 exemplaire.
Archaster mirabilis.

N° 171. — Au large de la Guadeloupe. — Profondeur, 183 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond 55° 1/2.

Asterias gracilis . . . . . 1 exemplaire.

N° 295. — Barbade. — Profondeur, 186 brasses.

Archaster mirabilis. . . . . 1 exemplaire.

N° 156. — Montserrat. — Profondeur, 188 brasses.

Asterias contorta. . . . . 1 exemplaire.

N° 291. — Au large de la Barbade. — Profondeur, 200 brasses.

Température. { Surface, 79° 3/4.
Fond, 49° 3/4. — Galets calcaires.

Korethraster palmatus . . . . . 2 exemplaires.
Archaster mirabilis . . . . . 1 —
Luidia barbadensis . . . . . 1 —
— elegans . . . . . 1 —

N° 148. — Au large de Saint-Kitts. — Profondeur, 208 brasses.

Température. { Surface, 79° 1/2.
Fond, 55° 1/4. — Nature du fond : Sable fin.

Zoroaster Sigsbei . . . . . 6 exemplaires.
Archaster mirabilis . . . . . 2 —
Luidia convexiuscula . . . . . 1 —

N° 274. — Au large de la Barbade. — Profondeur, 209 brasses.

Température. { Surface, 79° 1/2.
Fond, 53° 1/2. — Sable fin et vase.

Cribrella Antillarum. . . . . 1 exemplaire.
Pentagonaster subspinosus . . . . . 5 —
Luidia barbadensis. . . . . 1 —
Pentagonaster arenatus . . . . . 1 —

N° 202. — Martinique. — Profondeur, 210 brasses.
Archaster mirabilis. . . . . 1 exemplaire.

N° 208. — Au large de la Martinique. — Profondeur, 213 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 50° 1/2. — Fond solide.

Archaster mirabilis. . . . . 4 exemplaires.

N° 275. — Au large de la Barbade. — Profondeur, 218 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 52° 1/2. — Sable fin, avec taches brunes.

Pentagonaster arenatus, var. . . . . 1 exemplaire.

N° 11. — Lat. N., 22° 9′ 30″. — Long. O., 82° 21′ 30″.
Pentagonaster Alexandri. . . . . 1 exemplaire.

N° 134. — Au large de Santa-Cruz, Frédérickstadt. — Profondeur, 248 brasses.

Température. { Surface, 81°.
Fond, 54° 1/2. — Nature du fond : Sable grossier et coquilles brisées.

Zoroaster Ackleyi. . . . . 11 exemplaires.
Archaster mirabilis. . . . . 14 —

N° 147. — Au large de Saint-Kitts. — Profondeur, 250 brasses.

Température. { Surface, 79° 1/2.
Fond, 52° 1/2. — Nature du fond : Sable fin.

Zoroaster Sigsbei. . . . . 6 exemplaires.
Pedicellaster Pourtalesi. . . . . 1 —

N° 100. — Morro-Light. — Profondeur, 250 à 400 brasses.

Pentagonaster dentatus. . . . . 1 exemplaire.

N° 253. — Au large de Grenade.

Température. { Surface, 79° 1/2.
Fond, 58° 1/2. — Madrépores et coquilles brisées.

Pentagonaster parvus.

N° 254. — Au large de Grenade. — Profondeur, 164 brasses.

Température. { Surface, 78°.
Fond, 57°. — Madrépores et coquilles brisées.

Luidia convexiuscula.

N° 281. — La Barbade. — Profondeur, 288 brasses.

Pentagonaster arenatus. . . . . 1 exemplaire.

N° 154. — Au large de Montserrat. — Profondeur, 298 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 49° 1/2. — Nature du fond : Sable volcanique.

Archaster mirabilis. . . . . 1 exemplaire.

N° 170. — Au large de la Guadeloupe. — Profondeur, 309 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 46° 1/2. — Nature du fond : Sable volcanique et limon.

Asterias fascicularis . . . . . 1 exemplaire.
Echinaster modestus.

N° 19. — Bahia-Honda, Cuba. — Lat. N., 23° 3′. — Long. O., 83° 10′ 30″. — Profondeur, 310 brasses.

Température. { Surface, 76°.
Fond, 52° 1/2.

Archaster coronatus.

N° 129. — Au large de Frédérickstadt, Santa-Cruz. — Profondeur, 314 brasses.

Température. { Surface, 85°.
Fond, 48° 1/2. — Fond formé d'un limon gris-bleu, mou.

Archaster mirabilis . . . . . 1 exemplaire.

N° 47. — Lat. N., 28° 42′. — Long. O., 88° 40′. — Profondeur, 321 brasses.

Température. { Surface, 74° 1/2.
Fond, 46° 3/4.

Zoroaster Sigsbei . . . . . 1 exemplaire.
Cribrella sexradiata.

N° 251. — Au large de Newis. — Profondeur, 355 brasses.

Pteraster caribbœus . . . . . 2 exemplaires.
Goniopecten demonstrans . . . . . 2 —

N° 176. — La Dominique. — Profondeur, 391 brasses.

Hymenodiscus Agassizii . . . . . 1 exemplaire.

N° 264. — Au large de Grenade. — Profondeur, 416 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 41° 1/2. — Limon gris.

Pentagonaster ternalis . . . . . 1 exemplaire.
— dentatus.

N° 222. — Au large de Sainte-Lucie. — Profondeur, 422 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 42, 3/4.

Pteraster caribbœus . . . . . 1 exemplaire.

N° 227. — Au large de Saint-Vincent. — Profondeur, 424 brasses.

Température. { Surface, 79° 1/4.
Fond, 42° 1/2. — Sable fin et vase.

Archaster pulcher.

N° 135. — Au large de Santa-Cruz, Frédérickstadt. — Profondeur, 450 brasses.

Température. { Surface, 81°.
Fond, 42° 1/2. — Nature du fond : Sable et limon gris

Hymenodiscus Agassizii . . . . . 1 exemplaire.
Goniopecten demonstrans . . . . . 1 —

N° 130. — Au large de Frédérickstadt, Santa-Cruz. — Profondeur, 451 brasses.

Température. { Surface, 84°.
Fond, 44° 1/2. — Nature du fond : Limon mou, gris.

Pteraster caribbœus. . . . . 2 exemplaires.
Goniopecten demonstrans . . . . . 1 —

N° 200. — Au large de la Martinique. — Profondeur, 472 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 41° 1/2. — Nature du fond : Solide avec un peu de sable noir-brun.

Cribrella Antillarum. . . . . 1 exemplaire.

N° 227. — Saint-Vincent. — Profondeur, 573 brasses.

Archaster pulcher . . . . . 1 exemplaire.

N° 265. — Au large de Grenade. — Profondeur, 576 brasses.

Température. { Surface, 79° 1/2.
Fond, 39° 3/4.

Pentagonaster grenadensis . . . . . 1 exemplaire.

N° 175. — Au large de la Dominique. — Profondeur, 611 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 40° 1/2. — Nature du fond : Limon brun, fin et visqueux.

Archaster mirabilis. . . . . 1 exemplaire.

N° 25. — En vue de Bahia-Honda. — Lat. N., 23° 4′. — Long. O., 83° 12′ 30″. — Profondeur, 635 brasses.

Température. { Surface, 78°.
Fond, 30° 1/2.

Asterias contorta.
— gracilis.
Blakiaster conicus.

N° 173. — Au large de la Guadeloupe. — Profondeur, 734 brasses.

Température. { Surface, 81°.
Fond, 40°. — Nature du fond : Fin limon d'un gris brun.

Pentagonaster ternalis . . . . . 1 exemplaire.
— arenatus . . . . . 1 —

N° 162. — Au large de la Guadeloupe. — Profondeur, 734 brasses.

Température. { Surface, 81°. / Fond, 40°.

Cribrella Antillarum. . . . . 1 exemplaire.

N° 2. — Morro-Light. — Profondeur, 805 brasses.

Température. { Surface, 73°, F. / Fond, 39° 3/4, F.

Archaster mirabilis. . . . . 1 exemplaire.

N° 41. — Lat. N., 23° 42'. — Long. O., 83° 13'. — Profondeur, 860 brasses.

Température. { Surface, 73°. / Fond, 39° 1/2.

Asterias contorta. . . . . 1 exemplaire.
Pentagonaster arenatus. . . . . 1 —

N° 117. — Lat. N., 17° 47' 20''. — Long. O., 67° 31' 20''. — Profondeur, 874 brasses.

Pentagonaster arenatus . . . . . 1 exemplaire.

N° 174. — Au large de la Guadeloupe. — Profondeur, 878 brasses.

Température. { Surface, 80°. / Fond, 39° 3/4.

Archaster mirabilis.

N° 29. — Lat. N., 24° 36'. — Long. O., 84° 5'. — Profondeur, 955 brasses.

Température du fond, 39° 1/2.

Goniopectens intermedius . . . . . 3 exemplaires.
Archaster efflorescens. . . . . 1 —

N° 188. — Au large de la Dominique. — Profondeur, 982 brasses.

Température. { Surface, 80° 1/2. / Fond, 39° 3/4. — Nature du fond : Fin limon brun.

Radiaster elegans. . . . . 1 exemplaire.

N° 196. — Au large de la Martinique. — Profondeur, 1,030 brasses.

Température. { Surface, 80°. / Fond, 39°. — Nature du fond : Sable fin gris et limon

Archaster mirabilis. . . . . 1 exemplaire.

N° 140. — Au large de Virgin-Gorda. — Profondeur, 1,097 brasses.

Température. { Surface, 80°.
Fond, 38° 1/2.

Archaster mirabilis.

N° 182. — Au large de la Dominique. — Profondeur, 1,131 brasses.

Température. { Surface, 81°.
Fond, 39° 1/2. — Nature du fond : Fin limon brun et sable.

Pentagonaster affinis . . . . . 1 exemplaire.

N° 111. — Lat. N., 19° 7'. — Long. O., 74° 52'. — Profondeur, 1,200 brasses.

Température. { Surface, 80.
Fond, 39° 1/2. — Nature du fond : Limon gris, formé de globigaines.

Pentagonaster dentatus . . . . . 1 exemplaire.

N° 40. — Lat. N., 23° 26'. — Long. O., 84° 2'. — Profondeur, 1,323 brasses.

Température. { Surface, 77°.
Fond, 40°.

Tosia affinis . . . . . 1 exemplaire.
Archaster simplex . . . . . 1 —

N° 31. — Lat. N., 24° 33'. — Long. O., 84° 23. — Profondeur, 1,930 brasses
Température du fond, 39° 1/2.

Pentagonaster Alexandri. . . . . 1 exemplaire.
Pentagonaster intermedius. . . . . 2 —
Ctenaster spectabilis . . . . . 1 —
Goniopecten subtilis. . . . . 1 —
Archaster insignis . . . . . 2 —

N° ? — Alligator's Reefs (côte de Floride).
Asterias angulosa.

LISTE DES ESPÈCES PAR ORDRE DE PROFONDEUR.

Nombre de brasses.		Températures extrêmes du fond et de la surface.

A moins de 100 *brasses* (41 *coups de drague*). — 15 *espèces.* — *Environ* 150 *individus.*

Coefficient. — 2.7 *coups de drague pour une espèce.*

14.	— Luidia alternata.	» »
	— clathrata.	» »
	Astropecten articulatus.	
20.	— Asterias gracilis	» »
56.	— Solaster radians	74° 1/2. — 80°.
	Archaster mirabilis (très nombreux).	
	Luidia convexiuscula.	
76.	— Korethraster palmatus. . .	64° 3/4. — 79°.
84.	— Pentagonaster parvus . . .	61° 1/2. — 78°.
	Anthenoïdes Peircei.	
84.	— Archaster echinulatus . . .	60°. — 74°.
88.	— Asterias contorta	62°. — 80°.
	Marginaster pectinatus.	
96.	— Fromia mexicana	61°. — 79°.

De 100 *à* 200 *brasses* (76 *coups de drague*). — 21 *espèces.* — 144 *individus.*

Coefficient. — 3.6 *coups de drague pour une espèce.*

101.	— Asterias linearis	61° 3/4. — 75°.
	Asterias gracilis	
	Echinaster modestus.	
	Asterina Wesseli.	
	Archaster echinulatus.	
	Luidia convexiuscula.	
	Asterias contorta.	
	Korethraster palmatus.	
	Archaster mirabilis.	
	Asterina pilosa.	
	Cribrella exradiata.	
	Pentagonaster parvus.	

120. — Zoroaster Ackleyi.
123. — Archaster mirabilis.
127. — Pedicellaster Pourtalesi. . 56°. — 79° 1/2.
Cribrella Antillarum.
Asterina Lymani.
Luidia barbadensis.

145. — Zoroaster Sigsbeei . . . . 52°. — 79° 1/2.
Goniodiscus pedicellaris.
Marginaster echinulatus.
Pentagonaster subspinosus. 53°. — 80°.

De 200 *à* 300 *brasses* (41 *coups de drague*). — 13 *espèces.* — 66 *individus.*
Coefficient. — 3.15 *coups de drague pour une espèce.*

200. — Korethraster palmatus . . 49° 3/4. — 79° 3/4.
Luidia barbadensis.
— elegans.
Zoroaster Sigsbeei.
Luidia convexiuscula.
Cribrella Antillarum.
Pentagonaster subspinosus.
— arenatus.
Zoroaster Ackleyi.
Pedicellaster Pourtalesi.
Pentagonaster parvus.
Luidia alternata.
298. — Archaster mirabilis . . . . 49° 1/2. — 80°.

De 300 *à* 400 *brasses* (44 *coups de drague*). — 9 *espèces.* — 12 *individus.*
Coefficient. — 3.9 *coups de drague pour une espèce.*

309. — Asterias fascicularis. . . . 46° 1/2. — 80°.
Echinaster modestus.
Archaster coronatus.
— mirabilis.
Zoroaster Sigsbeei.
Pentagonaster dentatus.
Cribrella sexradiata.
356. — Pteraster caribbœus.
Goniopecten demonstrans.

De 400 *à* 500 *brasses* (23 *coups de drague*). — 5 *espèces*. — 9 *individus*.
Coefficient. — 4.6 *coups de drague pour une espèce*.

316. — Pentagonaster ternalis . . 42° 1/2. — 80°.
— dentatus.
Pteraster caribbœus.
Archaster pulcher.

450. — Goniopecten demonstrans.
A 451 brasses. . . . . 44° 1/2. — 84°.

De 500 *à* 600 *brasses* (13 *coups de drague*). — *Coefficient*. — 13.
A 576 *brasses*. — 1 *espèce*. — 1 *individu*.

Pentagonaster grenadensis. 39° 3/4. — 79° 1/2.

De 600 *à* 700 *brasses* (7 *coups de drague*). — 4 *espèces*. — 4 *individus*.

611. — Archaster mirabilis.

635. — Asterias contorta.
— gracilis.
Blakiaster conicus.

De 700 *à* 800 *brasses* (9 *coups de drague*). — 3 *espèces*. — 3 *individus*.

A 734 brasses . . . . . 40°. — 81°.
Pentagonaster ternalis.
— arenatus.
Cribrella Antillarum.

De 800 *à* 900 *brasses* (15 *coups de drague*). — 3 *espèces*. — 3 *individus*.

860. — Asterias contorta. . . . . 39°. — 73°.
Pentagonaster arenatus.

878. — Archaster mirabilis. . . . 39° 3/4. — 80°.

De 900 *à* 1,000 *brasses* (8 *coups de drague*). — 2 *espèces*. — 2 *individus*.

955. — Archaster efflorescens.
982. — Radiaster elegans . . . . 39° 3/4. — 80° 1/2.

De 1,000 *à* 1,100 *brasses* (5 *coups de drague*). — 2 *espèces*. — 5 *individus*.

1,030. — Archaster mirabilis. . . . 39°. — 80°.
1,097. — — — . . . . 38° 1/2. — 80°.

De 1,100 *à* 1,200 *brasses* (3 *coups de drague*). — 2 *espèces*. — 2 *individus*.

1,131. — Pentagonaster affinis . . . 39° 1/2. — 81°.
1,200. — — dentatus.

De 1,300 *à* 1,400 *brasses* (*4 coups de drague*). — 1 *espèce.* — 1 *individu.*

1,323. — Archaster simplex. . . . . 40°. — 77°.

De 1,900 *à* 2,000 *brasses* (*4 coups de drague*). — 4 *espèces.* — 7 *individus.*

1,920. — Pentagonaster intermedius. 39° 1/2.
Ctenaster spectabilis.
Goniopecten subtilis.
Archaster mirabilis

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES ESPÈCES DE STELLÉRIDES RECUEILLIS DURANT LES EXPÉDITIONS DU NAVIRE DES ÉTATS-UNIS *THE BLAKE.*

CLASSE DES STELLÉRIDES.

Echinodermes libres pendant toute leur vie, sauf de rares espèces qui se fixent momentanément durant leur développement (*Leptychaster, Caulaster*?), à bouche tournée vers le sol; pourvus de bras dont la face buccale présente une gouttière revêtue par des téguments mous et dans laquelle se trouvent deux ou quatre rangées de tubes membraneux (*tubes ambulacraires*), généralement terminés par une ventouse; à téguments soutenus par un squelette dont les pièces essentielles sont quatre rangées d'ossicules contigus (*plaques ambulacraires* et *adambulacraires*); ossicules des deux rangées internes (*plaques ambulacraires*) disposés en chevron pour former le fond de la gouttière ambulacraire; les autres pièces du squelette essentiellement variables; premières pièces adambulacraires réunies par une pièce interbrachiale (*odontophore*); une plaque madréporique dorsale; souvent des pédicellaires.

ORDRE I.

STELLERIDÆ FORCIPULATÆ.

Stellérides présentant des pédicellaires supportés par un pédoncule mou, formés d'une pièce basilaire et de deux branches pouvant se rapprocher de manière à pincer. — Tubes ambulacraires fréquemment disposés sur 4 rangs; dents formées alors par les pièces ambulacraires. — Squelette ordinairement réticulé, rarement formé de pièces formant un revêtement continu, — téguments mous recouvrant au moins en partie les piquants; rarement granuleux.

FAMILLE I.

BRISINGIDÆ.

Astéries à deux rangées de tubes ambulacraires; à ossicules ambulacraires et adambulacraires sensiblement de même forme, allongés dans le sens de l'axe des bras, rappelant l'apparence d'un sablier; les premières de ces pièces constituant, par leur ensemble, un anneau saillant, limitant un disque nettement distinct des bras et supportant ordinairement le tégument dorsal qui ne présente d'autre appareil squelettique que de menues plaques irrégulières, perforées, supportant des épines. — Point de dents proprement dites; odontophores formés de trois pièces distinctes, saillantes sur le disque; squelette des bras formé de pièces disposées en arceaux s'appuyant sur les plaques adambulacraires, nus à l'extrémité des bras et parfois dans toute leur étendue. Seulement des pédicellaires croisés, disposés sur des rides transversales des téguments qui forment autant de demi-anneaux transversaux qu'il existe de pièces adambulacraires. — Glandes reproductrices limitées à la base des bras et s'ouvrant vers le tiers inférieur de leur longueur. — Bras ordinairement nombreux.

Genre Hymenodiscus, nov. gen.

Anneau entourant le disque à peine saillant, formé de pièces ambulacraires et adambulacraires presque normales; odontophores à pièces basilaires allongées, ne faisant pas saillie sur le disque. — Tégument dorsal transparent. — Point de squelette dorsal des bras dont les parties solides sont réduites aux ossicules ambulacraires et adambulacraires.

Hymenodiscus Agassizii. Sp. nov.

(Planches I et II.)

Cette description est faite sur deux individus, jeunes probablement, mais arrivés tous deux au même degré de développement et ayant déjà de beaucoup dépassé la taille où les jeunes *Brisinga* présentent tous leurs caractères génériques. Ils sont évidemment très voisins des *Brisinga* proprement dites, mais s'en distinguent par une simplicité bien plus grande de toutes les parties du squelette et parce que le disque et les bras sont beaucoup moins nettement séparés, comme cela a lieu du reste chez les très jeunes *Brisinga*. Le disque est, en effet, à peine plus élevé que les bras, tandis que chez les *Brisinga* adultes et chez celles mêmes qui ne dépassent pas les dimensions de nos *Hymenodiscus*, il est de beaucoup plus élevé que les bras qui s'attachent, et forment autour de lui comme une sorte de gâteau circulaire.

De plus, les bras, quoique très fragiles, ne se détachent pas comme chez les *Brisinga*; chez ces dernières, ils se brisent au ras du disque qui reste alors complètement isolé; chez les *Hymenodiscus*, en raison même de leur continuité avec le disque, les bras se brisent plus ou moins loin et une partie de leur longueur y demeure attachée.

L'un de nos deux individus (Pl. I., *fig.* 2 et 3) est presque réduit à son disque qui est d'ailleurs très bien conservé; l'autre, au contraire, a presque entièrement conservé tous ses bras; mais son disque est gravement

endommagé ; heureusement ces deux individus réunis forment un ensemble assez complet à l'aide duquel nous avons pu dessiner la figure 1 de la planche I.

Les dimensions du disque, mesuré d'un angle interbrachial à l'autre, sont de 12 millimètres ; son squelette forme une sorte d'anneau dont le diamètre intérieur est de 8 millimètres. Les bras, au nombre de 12, dans les deux exemplaires, ont 3 millimètres de largeur à leur base et atteignent environ 80 millimètres de long ; ce qui donne à l'animal entier un diamètre dépassant un décimètre ; ils sont grêles, allongés et diminuent régulièrement de la base au sommet qui est légèrement obtus. Ils présentent de chaque côté une rangée d'épines longues d'environ 2 millimètres, grêles et espacées à la base des bras, de 2 millimètres environ.

La portion du disque comprise à l'intérieur de l'anneau squelettique est simplement formée, du côté dorsal, par une membrane demi-transparente, à travers laquelle on aperçoit les viscères et qui est parsemée de points blancs. Ces points ne sont autre chose que des plaques calcaires de forme irrégulière largement perforées et supportant de courtes épines. (Pl. II, *fig.* 18 et 19.)

Le squelette des bras est remarquablement simple ; il est formé, dans la plus grande partie de leur étendue, de quatre rangées d'ossicules, deux médianes symétriques et deux latérales également symétriques, mais alternant de chaque côté avec les pièces médianes. (Pl. II, *fig.* 21 et 22.) L'ensemble de ces pièces forme une gouttière dont la concavité est tournée du côté ventral et dont le fond est occupé par les ossicules médians. Chacun de ces ossicules a environ 2 millimètres de long et 7 dixièmes de millimètre de large. Les ossicules médians portent fixé à leur bord inférieur, près de leur extrémité distale, une sorte d'écusson calcaire, de forme sensiblement elliptique, pointu aux deux extrémités de son grand axe (Pl. II, *fig.* 23.). Par ses deux pointes, chaque écusson touche les deux écussons entre lesquels il est situé, de manière à limiter, concurremment avec eux et avec le corps même des ossicules, un espace

membraneux elliptique, dans lequel se trouvent situées les vésicules correspondant à chaque tube ambulacraire. Par sa face inférieure, chaque écusson s'appuie sur deux ossicules latéraux consécutifs, dont la suture est située précisément au-dessous de sa partie médiane; chaque paire d'ossicules médians, avec les écussons qui en dépendent, forme donc une espèce de chevron comprenant entre ses branches les paires d'ossicules latéraux qui alternent avec elle. Chacun des ossicules latéraux porte, au milieu de son bord externe, un petit tubercule sur lequel est articulée l'une des épines qui bordent les bras.

Les *ossicules médians* correspondent aux *pièces ambulacraires* des autres Astéries ; les *ossicules latéraux* à leurs *pièces adambulacraires* et nous les désignerons sous ces noms, dans le reste de cette description. *Chez les* ***Hymenodiscus,*** à l'âge où nous les avons examinés, c'est-à-dire avant le développement des glandes génitales, *le squelette des bras est donc absolument réduit aux pièces qui constituent la gouttière ambulacraire des autres Stellérides.* Le squelette dorsal manque totalement.

Ce sont ces mêmes pièces ambulacraires qui, avec l'addition de quelques pièces accessoires, forment l'anneau squelettique du disque, souvent désigné aussi sous le nom de cadre péribuccal. Vu par la face dorsale (Pl. I, *fig.* 3), ce cadre se compose de 48 pièces formant ensemble un cercle à la constitution duquel toutes prennent une part à peu près égale; 24 de ces pièces sont des pièces ambulacraires un peu plus raccourcies que les pièces normales, mais d'ailleurs peu modifiées; les 24 autres sont des pièces adambulacraires qui sont venues s'intercaler, par paires, entre les précédentes. En dehors de ces pièces adambulacraires et correspondant exactement à leur ligne de suture, on voit dans chaque angle interbrachial une pièce impaire de forme rectangulaire (Pl. I, *fig.* 22) qui est exactement l'homologue de la pièce, constante chez les autres Astéries, à laquelle M. Viguier a donné le nom d'*odontophore.* A cette pièce font suite, toujours du côté extérieur, deux écailles calcaires oblongues, souvent inégales, qui se disposent en une sorte de V dont le sommet s'appuie sur l'odontophore et dont les branches viennent

recouvrir les pièces ambulacraires et adambulacraires de la base des bras; sur chaque bras et de chaque côté, deux petites écailles, la dernière très réduite, font suite à ces écailles accessoires et alternent avec les pièces ambulacraires. Suivant Ossian Sars, qui les a décrites, chez les *Brisinga* dont le cadre buccal, quoique plus modifié, est construit de la même façon, ces écailles sont des plaques marginales dorsales rudimentaires.

Du côté ventral (Pl. I, *fig.* 2), le squelette du cadre péribuccal est de même simplement formé par l'accolement des bras. Ceux-ci sont soudés tout le long de la dernière pièce adambulacraire et aussi par l'extrémité de l'avant-dernière. Ces pièces sont, du reste, à peine modifiées et la dernière continue même à porter en son milieu une épine, comme les autres. Son bord buccal est seul modifié pour porter deux épines divergentes dont chacune est munie d'un ou deux grands pédicellaires croisés (Pl. II, *fig.* 12 à 17). Il en résulte que chaque angle buccal présente 4 épines cylindrusiques, obtuses, plus ou moins divergentes. On peut considérer ces dernières pièces adambulacraires comme constituant des dents, car elles avancent plus vers la bouche que les pièces ambulacraires, fait que l'on observe aussi chez la vraie *Brisinga;* il en résulte que, chez ces animaux, contrairement à ce qu'on observe chez les ASTERIADÆ proprement dites, la bouche tend à reproduire le type adambulacraire; mais il faut ajouter aussi que c'est là bien évidemment une sorte de bouche de transition, car aucune de ces pièces n'est modifiée aussi profondément que le sont celles qui constituent les *dents* soit chez les Astéries à bouche du type ambulacraire, soit chez les Astéries à bouche de type adambulacraire.

Les pédicellaires sont tous des pédicellaires croisés; ils appartiennent néanmoins à deux formes distinctes et présentent une disposition remarquable. Les uns (Pl. II, *fig.* 12 à 17) sont relativement de grande taille; on les trouve isolés, par groupe de deux, ou sur la membrane dorsale du disque ou sur les piquants buccaux. Les autres, plus petits, sont infiniment plus nombreux; ils existent en grand nombre sur le revêtement membraneux des piquants marginaux, notamment sur le renflement

que présente ce revêtement membraneux à son extrémité libre; ils sont encore plus nombreux sur la face dorsale des bras où ils forment par leur accumulation, des espèces de larges bandes transversales, parallèles, qui semblent partir de chacune des épines latérales et sont ainsi régulièrement espacés. Leur forme est un peu différente de celle des grands pédicellaires. Ces derniers se composent d'une pièce basilaire contournée en forme d'hélice de bateau à vapeur (Pl. II, fig. 15), présentant, par conséquent, deux concavités et deux convexités opposées. Dans chacune des parties convexes est enchâssée l'une des branches du pédicellaire. Ces branches sont allongées, grêles, terminées par une sorte de cuilleron denticulé; elles portent sur le milieu de leur longueur une lame denticulée, échancrée en dessus, qui vient, pour chaque pédicellaire, s'opposer à la lame semblable de l'autre branche.

Dans les petits pédicellaires dont la forme est un peu plus ramassée, cette lame est remplacée par une simple saillie, semi-circulaire et couverte d'épines, du mors de la pince (Pl. II, fig. 4, 6 et 11). Ce dernier se termine par un cuilleron dont le bord est découpé en un certain nombre de dents diversement disposées et formant quelquefois une double rangée. La pièce basilaire est aussi à double courbure et présente sur chaque face une sorte d'aileron qui sert à maintenir la branche correspondante du pédicellaire. Les muscles qui font mouvoir les branches des pédicellaires s'insèrent, comme d'habitude, sur la pièce basilaire et sur la queue ou le mors des branches de la pince entre lesquelles elle est située. Les muscles qui soutiennent les pédicellaires des piquants marginaux traversent toute l'épaisseur de leur revêtement cutané et vont former tous ensemble, autour des piquants, une sorte d'étui fibreux qui l'accompagne dans toute sa longueur.

Les seuls viscères qu'il soit possible d'apercevoir sont les cæcums interradiaux, réduits à une sorte de sac irrégulier (Pl. I, fig. 3, *c*, *i*) et les cæcums radiaux, fort simples, qui s'étendent seulement jusqu'au sommet de la 6^{e} pièce ambulacraire sur un bras qui en compte 85 environ.

Il n'existe encore dans nos individus aucune trace d'appareil génital; la cavité génitale est presque nulle aussi bien dans le disque où la membrane buccale et la membrane dorsale sont presque en contact que dans les

bras ou la membrane dorsale, dépourvue de tout squelette, est appliquée contre la membrane qui enveloppe le squelette de la gouttière ambulacraire.

Un de nos individus vient de Dominica et a été ramené de 391 brasses de profondeur ; l'autre de Santa-Cruz par 450 brasses.

Famille II.

PEDICELLASTERIDÆ.

Astéries à deux rangées de tubes ambulacraires, au moins dans le dernier tiers de la longueur des bras, dents formées par les pièces adambulacraires, à bras au nombre de cinq ou six seulement.

Genre Pedicellaster, Lovén.

Deux rangées de tubes ambulacraires seulement; squelette dorsal formé de minces ossicules disposés en réseau.

PEDICELLASTER POURTALESI, Ed. P.

(Pl. III, fig. 4.)

N° 263. — Profondeur, 159 brasses. — Grenade (2 exemplaires).
N° 238. — — 127 — Camman (11 petits exemplaires dont plusieurs brisés).
N° 147. — — 250 — — Saint-Kitt.
N° 241 — — 154 — — Grenade.

Cinq bras, grêles, allongés, presque cylindriques, obtus au sommet

$$R = 21\ Mm;\quad r = 4\ Mm;\quad R > 5\ r.$$

Le diamètre des bras, près de leur base, est d'environ 3 M*m*.

Les tubes ambulacraires sont disposés sur deux rangs seulement et terminés par une ventouse bien conformée.

La gouttière ambulacraire occupe presque toute la face ventrale des bras.

Les plaques adambulacraires sont assez larges et portent chacune

deux ou trois piquants coniques, grêles, assez longs, placés en rangée transversale. La face dorsale est constituée par un réseau d'ossicules qui forment seulement 3 rangées régulières, une occupant la ligne médiane dorsale et deux latérales. Ces trois rangées sont reliées entre elles par des ossicules irrégulièrement disposés. Tous les ossicules portent d'ailleurs un petit piquant. Dans les intervalles des piquants se trouvent des pédicellaires croisés, isolés et parfaitement caractérisés.

L'anus, très visible, est subcentral. La plaque madréporique, petite, difficile à distinguer, marquée de larges sillons rayonnants, est située tout au bord du disque dans l'intervalle de deux bras.

Les bras sont à leur base d'une fragilité extrême.

Les pièces dentaires sont formées par les plaques adambulacraires et portent chacune deux piquants dirigés vers la bouche.

Remarque. — La physionomie de l'animal rappelle beaucoup celle d'un *Echinaster ;* toutefois chez ces animaux, la gouttière ambulacraire est ordinairement presque fermée, tandis qu'elle est largement ouverte chez les *Pedicellaster.*

Genre Zoroaster, Wyville Thomson.

Quatre séries de tubes ambulacraires à la base des bras. — Bras grêles, coniques ou cylindriques, soutenus par des ossicules disposés en rangées longitudinales, formant une enveloppe continue, souvent recouverte d'un tégument granuleux.

ZOROASTER SIGSBEEI, sp. nov.

(Pl. III, fig. 2.)

N° 47. 47. — Profondeur, 321 brasses. — Lat. N., 28° 42 . — Long. O., 88° 40'. (1 exemplaire.)

N°s 147, 148, 146. — Saint-Kitts. — 208 brasses (6 exemplaires.)

Cinq bras; tubes ambulacraires quadrisériés à la base des bras, bisériés dans le dernier tiers de leur longueur, à ventouse très petite, beaucoup moins

large que le tube ambulacraire quand celui-ci est contracté. Tubes ambulacraires très serrés les uns contre les autres. Gouttière ambulacraire étroite, à bords échancrés au devant de chaque tube ambulacraire. Chacun de ces tubes se trouve ainsi placé dans une sorte de loge semi-circulaire dont les bords saillants le séparent de ses voisins. Ces parties saillantes sont armées chacune d'un piquant comprimé, courbe, assez semblable aux piquants qui occupent la même position chez les *Astropecten* : sur le dos de ce piquant se trouve en général un pédicellaire droit; sur le bord de la gouttière, les pédicellaires semblent donc alterner avec les tubes ambulacraires. Toute la face ventrale est uniformément recouverte de petits piquants très serrés, couchés sur la surface du corps et dirigés vers l'extérieur des bras. Parmi eux se trouvent quelques piquants isolés, plus grands, assez régulièrement espacés, correspondant à peu près aux piquants de la gouttière ambulacraire. De chaque angle interbrachial 3 ou 4 piquants aigus se projettent au-dessous de l'orifice buccal.

La face dorsale des bras et le disque sont dépourvus de piquants. La partie supérieure des bras est formée de cinq rangées régulières de plaques calcaires légèrement bombées, très serrées, laissant entre elles des sillons longitudinaux un peu enfoncés, occupés par les apophyses latérales des plaques qui circonscrivent des orifices par où faisaient probablement saillie, chez l'animal vivant, des tubes tentaculaires.

Le disque est formé d'une plaque centrale autour de laquelle se disposent : 1° un cercle de 5 plaques interbrachiales; 2° un second cercle de 5 plaques correspondant aux bras et séparées les unes des autres par les premières qui font saillie entre elles; 3° un cercle de dix plaques situées 2 par 2 dans l'intervalle des bras, plus petites que les précédentes; 4° un cercle de quinze plaques disposées 3 par 3 à la base des bras, et dont la médiane, plus grande, sépare les unes des autres les cinq couples de plaques du cercle précédent auxquelles sont contiguës les 2 autres plaques. Le disque se trouve donc formé de 36 plaques, toutes convexes, bien nettement séparées les unes des autres et circonscrivant des pores

isolés par chacun desquels fait saillie un tube tentaculaire. Quelques petits pédicellaires droits sont disséminés sur ces plaques.

La plaque madréporique convexe, arrondie, est située entre le premier cercle de 5 plaques et le cercle des 10 plaques interbrachiales.

Il existe un anus bien visible entre la plaque centrale et les plaques du premier cercle, vis-à-vis de l'un des angles interbrachiaux contigus à celui où se trouve la plaque madréporique.

Bras étroits, grêles, allongés.

$$R = 49\,Mm;\quad r = 7\,Mm;\quad R = 7\,r;\quad d = 6\,Mm.$$

Nota. — Point de pédicellaires croisés.

ZOROASTER ACKLEYI, sp. nov.

(Pl. III, fig. 1.)

N° 157. — 120 brasses. — Montserrat (1 exemplaire).
N° 134. — 248 — — Santa-Cruz (10 exemplaires).

Le diamètre de l'exemplaire de Montserrat dépasse 23 centimètres ; les individus de Santa-Cruz sont un peu plus petits.

Cet espèce est bien nettement distincte du *Zoroaster Sigsbeei*, comme aussi du *Zoroaster fulgens ;* son aspect rappelle beaucoup plus l'aspect d'un *Ophidiaster* ou même celui d'un *Chætaster*, surtout lorsqu'on examine la face inférieure des bras.

Les bras sont beaucoup plus allongés et le disque proportionnellement plus petit que chez le *Zoroaster Sigsbeei.*

$$R = 100\,Mm;\quad r = 9\,Mm;\quad R = 12.2\,r;\quad d = 9\,Mm;\ \text{la base}.$$

Les bras ne diminuent pas graduellement d'épaisseur de la base au sommet comme chez le *Zoroaster Sigsbeei.* Ils conservent à peu près sensiblement le même diamètre jusque vers le premier tiers de leur longueur, ou même se renflent légèrement dans cette région, puis diminuent peu à peu sans cependant devenir aussi effilés que ceux du *Zoroaster Sigsbeei.* Leur

squelette est aussi beaucoup moins compact ; il est formé d'un beaucoup plus grand nombre d'ossicules plus petits ; on compte jusqu'à 17 rangées longitudinales de ces ossicules tandis qu'il n'en existe que 9 dans l'autre espèce. Il en résulte que les bras sont beaucoup plus faciles à déformer, et sont courbés en sens divers chez les individus conservés dans l'alcool, au lieu de présenter la rigidité et la netteté de formes si frappantes chez les *Zoroaster Sigsbeei* et *fulgens*. Les ossicules du disque ne se renflent par comme chez la première de ces espèces de manière à faire une forte saillie au-dessus des bras et à en séparer le disque de la façon la plus nette. Les plaques des bras et du disque sont uniformément couvertes de piquants articulés, très petits, et dans leurs intervalles se trouvent des pédicellaires droits.

Sur la face ventrale les piquants deviennent plus allongés, plus pointus ; chaque plaque en porte à son centre un certain nombre qui sont plus grands et plus forts que ceux qui sont situés sur ses bords ; l'ensemble de ces piquants forme, à la face ventrale, un revêtement assez semblable à celui qu'on observe chez les *Luidia*. La ressemblance est encore augmentée parce que chacune des plaques adambulacraires, au lieu de porter un seul piquant marginal droit, comme chez les *Asterias*, porte une rangée de piquants dont la direction est perpendiculaire à celle de la gouttière ambulacraire qui s'avancent jusque dans cette gouttière et sont comprimés et recourbés en lame de sabre, exactement comme chez les *Luidia*. Parmi ces piquants se trouvent, en assez grand nombre, des pédicellaires droits.

Les tubes ambulacraires sont disposés sur quatre rangées à la base des bras ; mais ils finissent par n'être plus que sur deux rangs à l'extrémité ; ils sont remarquables, comme chez le *Zoroaster Sigsbeei*, par la petitesse de leur ventouse terminale ; c'est encore un caractère qui rapproche ces singuliers animaux des *Astropectinidæ* et notamment des *Luidia*.

La plaque madréporique est petite et largement sillonnée. La bouche est d'un faible diamètre ; les angles buccaux presque contigus et armés de piquants assez forts.

Famille III

ASTERIADÆ.

Étoiles de mer à tubes ambulacraires disposés sur 4 rangées, à dents formées par les pièces ambulacraires, à bras ordinairement peu nombreux.

Genre Asterias, Linné.

Squelette dorsal formé d'ossicules disposés en réseau dont les nœuds supportent ordinairement des épines entourées d'un ou plusieurs cercles de pédicellaires croisés ; des pédicellaires droits dans les mailles du réseau, notamment sur le disque et parmi les piquants ambulacraires.

ASTERIAS CONTORTA, Ed. P.

N° 299.	— Profondeur,	136	brasses.	—	Barbade (des bras détachés seulement).
N° 224.	— —	113	—	—	Saint-Vincent (1 bras et 1 petit individu complet).
N° 156.	— —	188	—	—	Montserrat.
N° 25.	— —	92	—	—	Grenade.
N° 166.	— —	150	—	—	Guadeloupe (1 exemplaire brisé).
N° 273.	— —	103	—	—	Barbade (des bras).
N° 9.	— —	11	—	—	En vue de Sand-Key.
N° 231.	— —	95	—	—	Saint-Vincent (des bras).
N° 232.	— —	88	—	—	Saint-Vincent (1 exemplaire incomplet).
N° 31.	— —	163	—	—	Cariacou.

Espèce voisine d'aspect de l'*Asterias glacialis* des côtes de France. Elle possède comme elle cinq bras de longueur moyenne, présentant chacun une rangée dorsale médiane de piquants assez longs et pointus, deux rangées latérales, l'une à droite, l'autre à gauche, de piquants semblables limitent la face dorsale des bras et sur la face ventrale, à peu de distance des piquants qui bordent la gouttière ambulacraire, une double rangée moins régulière de piquants un peu plus petits comme chez l'*Asterias glacialis;* tous les piquants sont entourés d'un bourrelet charnu portant un nombre considérable de pédicellaires croisés, tandis que de grands pédicellaires droits,

isolés, sont disséminés entre eux. Mais les piquants qui bordent la gouttière ambulacraire sont sur deux rangées, au lieu d'être sur une seule, comme chez l'*Asterias glacialis*. De plus, entre les piquants ambulacraires et la double rangée de piquants ventraux, on voit, chez l'*Asterias contorta*, une série longitudinale de *gros tentacules isolés*, tandis que chez l'*A. glacialis*, on trouve à la place une série de *bouquets de tentacules* comme sur la face dorsale.

Les deux espèces sont donc bien nettement distinctes.

Remarque. — Les bras de l'*Asterias contorta* se détachent du disque et se déforment avec une extrême facilité. Nous n'en avons vu que deux ou trois exemplaires entiers, tous les autres sont représentés par des bras isolés.

ASTERIAS FASCICULARIS, NOV. SP.

(Pl. III, fig. 3.)

N° 170. — Profondeur, 309 brassses. — Guadeloupe.

Cinq bras, assez allongés, légèrement renflés à la base.

$$R = 57^{mm};\quad r = 9^{mm};\quad R > 6\,r.$$

Sillon ambulacraire assez large, bordé par une double rangée de piquants assez allongés, obtus, contigus les uns aux autres ; piquants de la seconde rangée exactement superposés à ceux de la première et se renversant assez souvent sur la face ventrale des bras, tandis que les piquants internes se rabattent sur la gouttière ambulacraire. Du sommet de chacun des angles buccaux partent des piquants semblables qui se rabattent sur la bouche.

A très peu de distance du sillon ambulacraire viennent successivement deux rangées de piquants isolés un peu plus gros que les piquants de la seconde rangée ; entre deux piquants consécutifs de la seconde rangée on trouve en général intercalé un assez gros pédicellaire croisé. Ces deux rangées de piquants peuvent être considérées comme appartenant à la face ventrale. La charpente dorsale des bras est

formée par environ 7 rangées d'ossicules alternes, laissant entre eux des espaces membraneux dont le diamètre est moins grand que le leur et dans lesquels on aperçoit généralement deux tentacules ; sur les bords de chacun de ces espaces membraneux se trouvent deux ou trois pédicellaires croisés isolés. Les ossicules qui occupent la ligne médiane des bras portent, en général, trois ou quatre piquants courts, mousses, disposés en arc transversal ; les autres ossicules portent un ou deux piquants semblables sur leur partie médiane et, quelquefois aussi, près de leur extrémité, de sorte qu'on trouve des piquants non seulement dans l'intervalle des huit rangées d'aires membraneuses, mais aussi sur les trabécules transverses qui séparent les unes des autres les aires d'une même rangée. Ces piquants courts et obtus, tous semblables entre eux, forment ainsi un grand nombre de rangées irrégulières.

Les piquants du disque, qui est petit et auquel les bras s'attachent en se rétrécissant, sont semblables à ceux des bras. Mais on aperçoit entre eux un petit nombre de grands pédicellaires droits à branches courbes et ne se touchant que par leur extrémité. Ces pédicellaires de forme ovalaire sont très caractéristiques ; leur pièce basilaire est moins large que les deux branches de la pince.

La plaque madréporique est petite, arrondie, marquée de larges sillons rayonnants ; elle est placée à l'angle de deux bras.

ASTERIAS LINEARIS, nov. sp.

(Pl. III, fig. 5.)

N° 45. — Profondeur, 101 brasses.

Lat. N., 25° 33′. — Long. O., 84° 21′.

Cinq bras, étroits, anguleux. Un seul rang de piquants ambulacraires droits, serrés, aussi larges au sommet qu'à la base. Face ventrale très étroite, armée de piquants obtus formant 3 rangées irrégulières à la base des bras, piquants de la rangée externe formant la carène latérale. Face dorsale des bras formée par trois rangées de plaques dont chacune porte un long piquant. Ces piquants forment donc trois rangées dont une médiane

et deux latérales occupant le bord même des bras. Chaque piquant est entouré à sa base de plusieurs cercles de pédicellaires croisés.

Entre la rangée latérale et la rangée ventrale de piquants les tubes tentaculaires sont gros et isolés; il sont petits et disposés par groupes entre la rangée latérale et la rangée médiane de piquants.

Il existe sur le disque quelques pédicellaires droits épars, de forme allongée.

$$R = 50^{mm}; \quad r = 5^{mm}; \quad R = 10\,r; \quad d = 8^{mm}.$$

ASTERIAS ANGULOSA, sp. nov.

Cinq bras, allongés, relativement grêles et pointus.

Sur un échantillon desséché :

$$R = 43^{mm}; \quad r = 6^{mm}; \quad R = 7\,r.$$

Largeur des bras à la base (non compris les épines) 7^{mm}. Sillon ambulacraire large, face ventrale très étroite; faces latérales presque verticales; arête médiane dorsale très marquée; dispositions d'où résulte, pour les bras, une section pentagonale très nettement accusée.

Plaques interambulacraires portant chacune deux piquants grêles, allongés, presque cylindriques, dont l'ensemble forme une double rangée parfaitement régulière ; dans chaque rangée les piquants, à cause de leur minceur, paraissent cependant peu serrés (1). Ces piquants portent en général un pédicellaire droit de forme allongée; ceux qui correspondent aux piquants internes s'insèrent dans le sillon ambulacraire. Les plaques ventrales sont plus longues que larges ; elles portent chacune deux longs piquants pointus, insérés sur une ligne très oblique par rapport à l'axe des bras. Ces piquants forment encore une double rangée régulière, séparée de la rangée de piquants interambulacraires par une bande très étroite dans laquelle,

(1) Dans l'échantillon desséché qui nous sert de type, les piquants de la rangée interne sont inclinés sur le sillon ambulacraire ; ceux de la rangée interne sont au contraire inclinés sur la face ventrale des bras.

avec quelques piquants isolés et plus courts que leurs voisins, se trouve une rangée de pédicellaires droits de même forme que ceux du sillon ambulacraire. Il existe en général un de ces pédicellaires à la base de chaque couple de piquants. Le piquant externe est entouré, du côté extérieur, d'une demi-couronne de pédicellaires croisés ; on trouve aussi quelquefois, dans son voisinage, un ou deux pédicellaires droits. Les plaques latérales presque verticales sont très élargies de la base au sommet ; elles s'imbriquent par leur partie élargie de la base au sommet du bras. Cette partie élargie porte toujours un piquant isolé, long, grêle et pointu, entouré à sa base d'une couronne de pédicellaires croisés. L'espace libre entre les bases rétrécies de ces plaques est occupé par une aire porifère ne contenant qu'un petit nombre (1 à 3) de tubes tentaculaires. Le squelette dorsal est formé par des bandes presque parallèles de deux ou trois plaques calcaires aplaties et imbriquées, unissant chaque plaque latérale à une plaque correspondante de l'arête dorsale : d'où il suit que les plaques de l'arête dorsale, les bandes costiformes qui en partent, les plaques latérales, et même les plaques ventrales sont en même nombre. Ces bandes costiformes sont séparées par des espaces vides, de même largeur qu'elles, allongés transversalement et où il ne paraît avoir existé qu'un très petit nombre de tubes tentaculaires (probablement un à chaque extremité). Les bandes costiformes sont inermes, sauf quelques-unes de la région moyenne des bras qui portent en leur milieu chacune un petit piquant pointu entouré à sa base d'un cercle de pédicellaires croisés. Dans ce cas la région moyenne de la bande s'élargit de manière à venir au contact des bandes voisines et à couper en deux l'aire porifère. Toutes les plaques formant l'arête médiane dorsale portent un piquant long et pointu entouré à sa base de pédicellaires croisés. Chaque bras présente donc, en tout, trois rangées de piquants : une dorsale et médiane et deux latérales, plus, quelquefois, le rudiment d'une rangée intercalaire. A la base des bras, les bandes costiformes s'élargissent de manière à former autour du disque un cercle calcaire relié par cinq rayons correspondant au milieu des bras aux plaques entourant l'anus. La plaque madréporique, petite et peu sillonnée, entame ce cercle osseux. Sur le

disque on ne voit qu'un petit nombre de piquants entremêlés de pédicellaires droits.

Je n'ai vu de cette espèce qu'un bel exemplaire desséché et un autre conservé dans l'alcool, mais déformé, communiqués tous deux par le Musée de Zoologie comparative de Cambridge (Massachusetts), grâce à l'obligeance de M. Alex. Agassiz.

Localité : Rochers de l'Alligator (côte de la Floride), à 110 brasses de profondeur et détroit de la Floride, 85 brasses de profondeur.

ASTERIAS GRACILIS, sp. nov.

Six bras, assez allongés, grêles, pointus, inégaux, trois d'entre eux situés d'un même côté, étant plus grands que les trois autres (sur les quatre échantillons que j'ai pu examiner).

Sur l'échantillon dans l'alcool

$$R = 15^{mm}; \quad r = 3^{mm}; \quad R = 5\,r,$$

R étant mesuré sur le plus grand bras. Le rapport $\frac{R}{r}$ est un peu plus grand chez l'individu desséché.

Piquants ambulacraires disposés sur deux rangs, égaux entre eux. Au devant de cette double rangée, on aperçoit une double rangée de petits pédicellaires droits, émergeant du fond de la gouttière ambulacraire. En dehors des piquants interambulacraires, sur les faces latérales, on aperçoit une rangée également double de piquants aplatis, à bords parallèles, légèrement élargis au sommet, brusquement tronqués, finement striés, divergents, plus longs et plus larges que les piquants interambulacraires auxquels ils font immédiatement suite. Ces piquants sont entourés en dehors d'un demi-cercle de pédicellaires croisés. Un assez grand nombre de ces pédicellaires se voient dans l'espace qui sépare ces piquants des premiers piquants dorsaux. Ceux-ci sont beaucoup plus courts, presque cylindriques, finement striés et légèrement épineux au sommet. Ils sont nombreux et disposés sans ordre sur les ossicules qui limitent les aires porifères; mais celles-ci sont disposées

au contraire fort régulièrement ; elles constituent six rangées longitudinales alternes, dans chacune desquelles les aires sont séparées par des ossicules transversaux couverts de pédicellaires et de piquants dont les têtes élargies constituent les bandes solides de séparation entre les rangées d'aires porifères. Celles-ci ont un diamètre plus grand que la largeur des ossicules qui les séparent. Entre les piquants qui naissent des parties solides des bras, on voit un assez grand nombre de pédicellaires croisés qui ne se disposent pas nettement en cercle autour de leur base. Sur la base des bras et sur le disque où les aires porifères cessent de présenter un ordre déterminé et où les piquants sont plus nombreux, à ces pédicellaires croisés, s'ajoutent des pédicellaires droits, relativement grands, 1 fois 1/2 plus longs que larges et dont les deux branches laissent entre elles, à leur insertion sur la pièce basilaire, un écartement très sensible.

Sur aucun des échantillons, que j'ai cependant examinés avec soin, je n'ai pu distinguer la plaque madréporique : trois des échantillons de Sandkey (Floride), à 120 et 129 brasses de profondeur, l'autre des rochers de Tenesse (Floride) à 174 brases, communiqués par le Musée de Zoologie comparative de Cambridge (Massachusetts).

N° 292.	— Profondeur,	56 brasses.	—	Barbade (1 exemplaire. — 3 bras repoussent).
N° 272.	—	76	—	— Barbade (19 exemplaires. — bras repoussent).
N° 216.	—	154	—	— Sainte-Lucie (1 exemplaire. — 3 bras repoussent, un plus grand que tous les autres).
N° 224.	—	113	—	— Saint-Vincent (1 exemplaire dont 3 bras repoussent).
N° 38.	—	95	—	— Lat. N., 23° 52′. — Long. O., 88° 5.
N° 171.	—	183	—	— Guadeloupe.
N° 25.	—	92	—	— Grenade.
N° 233.	—	174	—	— Saint-Vincent.
N° 293.	—	85 à 125	—	— Barbade (2 exemplaires).
N° 157.	—	120	—	— Martinique.
N° 15.	—	101	—	— Lat. N., 25° 33′. — Long. O., 84° 21′ (5 exemplaires).

Ordre II.

STELLERIDÆ ECHINULATÆ.

Pédicellaires simplement constitués par des piquants modifiés. Tubes ambulacraires presque toujours sur deux rangs. — Dents formées aux dépens des pièces adambulacraires.

Famille I.

ECHINASTERIDÆ.

Squelette dorsal formé de pièces constituant un réseau dont les nœuds portent ordinairement un piquant ou couverts de petits piquants dans toute leur étendue. Point de plaques marginales.

Genre Echinaster, Müller et Troschel.

echinaster modestus, Ed. P.

(Pl. III, fig. 7.)

N° 170. — Profondeur, 120 brasses. — Montserrat.
N° 269. — — 123 — — Saint-Vincent.
N° 45. — — 101 — — Lat. 25° 33′ N. — Long. 84° 21′ O.
(2 exemplaires).

Cinq bras. — R = 36^{mm}; r = 6^{mm}; R = 6 r.

Les bras deviennent proportionnellement plus gros et plus courts chez les petits exemplaires. Plaques adambulacraires portant chacune, dans la gouttière ambulacraire, un piquant gros et court, cylindrique, obtus, renforcé extérieurement d'un piquant aussi gros, mais un peu plus court et quelquefois d'un certain nombre de piquants plus petits, placés transversalement sur la plaque les uns derrière les autres. Vient ensuite une rangée assez régulière de piquants qui s'arrêtent généralement vers le milieu de la longueur des bras; puis, d'un bord à l'autre des bras, neuf rangées assez régulières de petits piquants entre lesquelles se trouvent

parfois disséminés d'autres piquants irrégulièrement disposés. Ossicules du squelette formant un réseau irrégulier, à larges mailles, sur les nœuds duquel se trouvent placés les piquants. Dans les mailles du réseau se trouvent 3 ou 4 tubes tantaculaires. Les téguments sont épais; la plaque madréporique est petite, saillante, arrondie, marquée de sillons rayonnants assez fins. L'anus est bien visible près du centre du disque et entouré de petits piquants.

Remarque. — Chez les individus âgés, les rangées de piquants sont moins régulières que chez les jeunes. Comparer avec l'*Echinaster spinulosus*.

Genre Cribrella, Agassiz.

Ossicules du squelette disposés en réseau et couverts de petits piquants uniformes, ordinairement très serrés. — Point de pédicellaires.

CRIBRELLA ANTILLARUM, Ed. P.

(Pl. III, fig. 6.)

N° 238. — Profondeur, 127 brasses. — Camman.

N° 200. — — 427 — — La Martinique.
N° 274. — — 209 — — La Barbade (2 exemplaires).
N° 218. — — 164 — — Sainte-Lucie (1 exemplaire incomplet).
N° 162. — — 734 — — La Guadeloupe.

L'exemplaire de la Guadeloupe a des dimensions doubles de celles que présentent les autres exemplaires de la même espèce; mais ses bras ont été fixés par l'alcool dans une position trop défectueuse pour qu'il soit possible d'en déterminer exactement les proportions. Les exemplaires moyens des autres localités présentent la proportion et les caractères suivants :

Cinq bras, allongés, pointus, flexibles dans tous les sens à l'état vivant, et se contournant de toutes façons dans l'animal desséché ou conservé dans l'alcool.

$$R = 42^{mm}; \quad r = 7^{mm}; \quad R = 6\,r.$$

Plaques adambulacraires petites, mais bien distinctes, rectangulaires et allongées perpendiculairement au sillon ambulacraire, couvertes de petites piquants assez pointus, mais peu saillants et serrés de manière à former une sorte de granulation. Ces piquants deviennent brusquement plus grands au voisinage du sillon ambulacraire et forment deux ou trois rangées irrégulières de piquants serrés à chacune desquelles chaque plaque fournit 2 ou 3 piquants; deux ou trois de ces piquants occupent le bord libre de la plaque et forment l'armature adambulacraire proprement dite. La face ventrale est formée par des rangées de petites plaques rectangulaires qui deviennent de moins en moins régulières, à mesure que l'on s'éloigne de la gouttière ambulacraire. Les plaques de la première rangée correspondent exactement aux plaques adambulacraires et les plaques des rangées suivantes correspondent aussi à peu près à celle des rangées adjacentes et par conséquent à celles de la rangée adambulacraire. On peut compter cinq de ces rangées à la base des bras; mais elles se réduisent rapidement à trois. Toutes les plaques qui les composent sont couvertes d'une granulation serrée formée de piquants un peu plus petits et moins pointus que ceux des plaques adambulacraires. Les pièces dentaires ne sont pas saillantes; elles sont petites et bordées chacune, à l'angle buccal, de 3 ou 4 piquants, un peu plus gros que leurs voisins, cylindriques et arrondis à leur sommet; leur surface porte en outre quelques petits piquants de forme ordinaire.

La surface dorsale est formée d'un réseau serré d'ossicules finement granuleux, réseau semblable à celui qui forme la face dorsale des autres Cribrelles. Les mailles de ce réseau ont un diamètre un peu plus petit que celui des ossicules et offrent chacune un pore tentaculaire. L'anus est subcentral, entouré de piquants un peu plus grands que leurs voisins. La plaque madréporique est grande, située au milieu de la distance qui sépare le centre du disque du sommet de l'angle interbrachial correspondant ; elle est couverte de granules semblables à ceux des ossicules dorsaux et distincte seulement, en conséquence, par la disposition un peu spéciale de ces granules et par la saillie qu'elle fait sur le disque.

CRIBRELLA SEXRADIATA, Ed. P.

(Pl. IV, fig. 6.)

N° 47. — Profondeur, 101 brasses. — Lat. N., 25° 33′. — Long. O., 33° 21′. (3 exemplaires).
N° 298. — — 150 — — La Barbade.

Cette espèce voisine de la précédente par les caractères de sa face ventrale, en diffère très nettement par les proportions de ses bras plus courts et plus obtus, et surtout par leur nombre de 6, tout à fait exceptionnel chez les Cribrelles. Elle jouit aussi de la faculté de reproduction par division en deux moitiés telle que la présentent plusieurs *Asterias* à bras nombreux, diverses *Linckia* et quelques *Asterina*. Des trois échantillons que j'ai sous les yeux un seul a tous ses bras; chez les autres, trois bras sont à peu près de même taille et les autres, considérablement plus petits, sont évidement de nouvelle formation et destinés à remplacer trois bras qui ont dû précédemment se détacher. La répétition de ce même phénomène, dans les mêmes conditions, chez deux exemplaires sur trois, indique bien qu'il ne doit pas être accidentel. Voici la description de l'individu le plus complet qui est aussi le plus grand.

Six bras, relativement courts et obtus :

$$R = 13\ Mm;\quad r = 6\ Mm;\quad R = 3\ r.$$

Plaques adambulacraires rectangulaires, allongées perpendiculairement au sillon ambulacraire, couvertes de granules serrés, obtus, qui grandissent brusquement sur le bord libre de la plaque de manière à former deux rangées de petits piquants obtus; à la plus externe de ces rangées, chaque plaque fournit 3 piquants, et 2 seulement à la plus interne qui est tout à fait sur le bord de la gouttière ambulacraire. La face ventrale est formée de rangées régulières de plaques rectangulaires, au nombre de trois à la base des bras, de deux à partir du milieu de la longueur, la rangée intermédiaire disparaissant graduellement. Ces plaques corres-

pondent aux plaques adambulacraires; elles sont couvertes d'une granulation serrée et régulière.

La face dorsale est composée du réseau d'ossicules ordinaire chez les Cribrelles; les ossicules de ce réseau sont couverts de granules plus fins encore que ceux de la face ventrale. Les mailles du réseau sont de plus petite dimension que les ossicules eux-mêmes et ne présentent qu'un seul pore tentaculaire.

Comme chez la plupart des espèces où existe la reproduction par division, on observe sur la face dorsale deux plaques madréporiques. Ces plaques, assez petites, arrondies, couvertes de granules, sont situées à droite et à gauche d'un même bras et près du sommet des angles interbrachiaux correspondants.

Remarque. — Si ces deux espèces sont bien nettement des Cribrelles par la disposition de leur réseau dorsal et leur aspect général, il est à remarquer qu'elles se rapprochent singulièrement des *Linckia*. Elles se distinguent de toutes les autres Cribrelles par la présence de 2 ou 3 piquants sur le bord de leurs plaques adambulacraires tandis que les autres Cribrelles n'en ont qu'un. Elles manquent aussi de pores tentaculaires à leur face ventrale.

Famille II.

SOLASTERIDÆ.

Squelette dorsal formé de pièces disposées en réseau ou imbriquées; nœuds du réseau des pièces imbriquées s'élevant en tubercules portant des houppes de piquants ordinairement grêles et soyeux; au moins une rangée de plaques marginales plus grandes que les autres pièces squelettiques. Pièces du squelette ventral disposées généralement en bandes parallèles allant des plaques adambulacraires aux plaques marginales.

Genre KORETHRASTER, Wyville Thomson.

Petites astéries à cinq bras; à ossicules squelettiques relativement grands, étoilés, parfois contigus par toute l'étendue de leurs côtés le long de chacun des rayons interbrachiaux, qui sont alors marqués par un sillon. Des houppes de piquants sur ces ossicules.

KORETHRASTER PALMATUS.

(Pl. VIII, fig. 5 et 6.)

N° 273. — Profondeur, 163 brasses. — Barbade (2 exemplaires).
N° 271. — — 200 — — Barbade (2 exemplaires).
N° 273. — — 76 — — Barbade (1 petit exemplaire).

Cinq bras, courts, convexes en dessus, légèrement aplatis en dessous.

$$R = 14^{mm}; \quad r = 47^{mm}; \quad R = 3\,r.$$

Angles interbrachiaux non arrondis.

Tubes ambulacraires sur deux rangs, terminés par une ventouse de forme ordinaire; plaques adambulacraires petites, portant chacune un piquant dans le sillon ambulacraire. Face ventrale formée de 3 rangées longitudinales de petites plaques, en rectangle allongé dans le sens transversal du bras, imbriquées d'une rangée à l'autre, de telle façon que les plaques de la rangée la plus interne recouvrent le côté des plaques de la rangée auquel elles sont contiguës. Chacune de ces plaques porte sur son bord libre, parallèle au sillon ambulacraire, une paire de piquants grêles, aplatis, qui semblent soudés entre eux, et formant une lame mobile qui se rabat généralement vers le bord libre du bras. Une quatrième rangée porte des pinceaux à peu près semblables qui forment aux bras une large bordure frangée. La face dorsale est formée d'ossicules quadrangulaires échancrés sur leurs quatre côtés et se touchant par leurs sommets tronqués, de manière à limiter entre eux un petit espace circulaire occupé par un tube tentaculaire. Chacun des ossicules porte à son centre un tu-

bercule saillant, terminé par une tête arrondie et qui porte un large pinceau de dix à douze piquants, grêles, pouvant avoir plus d'un millimètre de long, disposés en cercle sur la tête du tubercule et réunis entre eux par une membrane continue, formant une sorte de corolle monopétale dont ils seraient les nervures. Ces piquants peuvent s'écarter ou se rapprocher de telle façon que la corolle peut, à la volonté de l'animal, s'ouvrir ou se fermer.

Il existe entre les bras, aussi bien sur le dos que sur le ventre, des sillons partant soit de la bouche, soit du centre du disque, et aboutissant aux angles interbrachiaux, de façon que chaque bras est nettement séparé de ses voisins. La plaque madréporique, petite, arrondie, marquée de vermiculations courtes et assez larges, très voisine de l'anus, comme chez les *Pteraster*, est à cheval sur l'un de ces sillons.

Remarque. — Ce *Korethraster*, avec les larges pinceaux qui surmontent ses ossicules et l'espace vide qui est situé entre le dos et leur sommet forme évidemment un passage aux *Pteraster*.

KORETHRASTER HISPIDUS, nov. sp.

N° 292. — Profondeur, 56 brasses. — La Barbade.
N° 000. — — 80 — — La Havane (Sigsbee).

Petite espèce à cinq bras, courts et obtus, aplatis en dessous, assez fortement convexes en dessus.

$$R = 10^{mm}; \quad r = 4^{mm}; \quad R = 2.5\ r.$$

Plaques ambulacraires portant chacune, sur le bord même du sillon, 3 piquants assez courts et divergents; plus en dehors, sur la face ventrale, une rangée transversale de trois piquants également divergents, rangée qu'une étroite bande nue sépare du bord des bras qui est comme tranchant et frangé par les bouquets de piquants obtus qui portent les plaques dorsales. Ossicules dorsaux supportant chacun un bouquet d'une douzaine de piquants, assez courts, obtus au sommet ou même légèrement capités, divergents, plus longs sur le bord des bras, irrégulière-

ment disposés à la surface des ossicules, mais de manière à en couvrir toute la surface. Des pores tentaculaires isolés entre les ossicules dont on peut compter onze rangées peu régulières d'un bord à l'autre des bras.

Plaque madréporique arrondie, convexe, assez petite, à demi cachée entre les piquants de la surface dorsale, située à la moitié de la distance entre le centre des disques et le sommet de l'angle interbrachial.

Genre Radiaster, nov. gen.

Grandes astéries à cinq bras larges, se confondant graduellement avec le disque; à plaques marginales petites; à plaques ventrales disposées en séries transversales et portant toutes des touffes de piquants divergents courts et robustes. — Dents assez saillantes, longues et étroites.

Radiaster elegans, nov. sp.

(Pl. IX, fig. 1.)

N° 180. — Dominique. — 982 brasses (1 seul exemplaire).

Grande Astérie à cinq bras.

$$R = 92\,; \quad r = 26\,; \quad R = 3.5\,r.$$

Disque assez aplati; bras ayant à leur base 22 millimètres de diamètre environ, reliés entre eux par un arc interbrachial à assez grande courbure; contour nettement limité par une rangée de plaques marginales, cachées par les téguments, mais portant chacune à son bord externe et à son bord interne un bouquet de piquants beaucoup plus gros que les piquants analogues qui recouvrent les plaques marginales des Solaster. Ces bouquets marginaux forment ainsi sur tout le contour de l'animal une double rangée assez régulière; ces bouquets sont un peu comprimés, de sorte que ceux d'une même plaque sont plus rapprochés l'un de l'autre qu'ils ne sont des bouquets des plaques voisines. Les plaques marginales sont au nombre de 39 ou 46 pour chaque bras. Les bouquets de

piquants des plaques dorsales, qui sont également recouverts par les téguments, sont formés de piquants grêles, allongés, mobiles qui peuvent s'écarter les uns des autres ou se rapprocher en faisceau. La plaque madréporique, assez petite, est voisine du bord du disque.

Les plaques adambulacraires portent chacune un faisceau de piquants cylindriques qui sont d'autant plus longs qu'ils sont plus rapprochés du bord de la gouttière ambulacraire; on observe généralement trois de ces piquants sur le bord même de la plaque. A chacune des plaques adambulacraires correspond une rangée de plaques ventrales qui se dirigent très régulièrement dans une direction presque transversale, de la gouttière ambulacraire au bord externe des bras. Bien que ces plaques soient cachées dans les téguments, on les distingue nettement grâce au bouquet de piquants que porte chacune d'elles. Ces bouquets, bien isolés les unes des autres, forment, sur la face ventrale, autant de rangées bien régulières qu'il y a de plaques adambulacraires; le nombre de ces rangées est naturellement supérieur à celui des pièces marginales; il s'élève à près de 70, de sorte qu'il n'y a aucune correspondance entre le nombre des plaques marginales et celui des plaques adambulacraires. Les piquants qui forment les bouquets ventraux sont un peu plus courts que ceux qui forment les bouquets dorsaux. Les pièces dentaires sont assez saillantes, couvertes de piquants; leur longueur est de 8 millimètres et leur largeur, prise ensemble, est de 3 millimètres. Ces pièces arrivent presque au contact et ne laissent pas apercevoir la membrane buccale.

Il n'y a point de pédicellaires.

Les tubes ambulacraires sont bisériés et terminés par une ventouse bien développée.

Genre Ctenaster, nov. gen.

Six bras; corps entièrement revêtu par une peau nue; légèrement épineux; une rangée de petites plaques marginales portant chacune en son milieu une ligne de piquants divergents, perpendiculaire à la direction du bras. — Dents peu apparentes, longues et obtuses.

CTENASTER SPECTABILIS, sp. nov.

(Pl. V, fig. 1 et 2.)

Six bras grêles, mais assez courts, se rattachant par des arcs interbrachiaux assez arrondis à un disque large et épais.

Tubes tentaculaires pourvus chacun d'une ventouse plane bien distincte, plus large que leur diamètre.— Toutes les plaques du squelette, tant dorsales que ventrales, sont recouvertes par la peau qui n'en laisse pas moins apparaître de nombreux piquants acérés.

Bouche située au centre d'un grand disque membraneux qui l'éloigne des pièces dentaires. Celles-ci portent comme les autres plaques adambulacraires un peigne de cinq piquants divergent à pointe obtuse. Les autres plaques adambulacraires portent encore sur la face ventrale une rangée, perpendiculaire à la direction de la gouttière ambulacraire, de 4 ou 5 piquants divergents dont l'externe plus grêle que les autres et un peu plus long. Chaque plaque est séparée de ses voisines par une sillon de la peau qui se prolonge d'une façon légèrement sinueuse, parfois même en se bifurquant jusqu'au bord du disque ou du bras. Sur chacune des bandes qui limitent ces sillons on aperçoit un certain nombre de petits piquants épais assez espacés, en général. Le bord dorso-ventral est formé par des plaques dissimulées sous la peau, et qui portent chacune une rangée perpendiculaire au plan du disque de 5 ou 6 piquants assez gros, obtus et divergent. Il n'y a aucun rapport entre le nombre de ces plaques marginales et le nombre des plaques adambulacraires.

Face dorsale couverte de papilles entremêlées de petits piquants divergents ; une bande lisse vis-à-vis de chaque espace interbrachial. Plaque madréporique ovale, à la moitié du rayon du disque, contiguë à un espace interbrachial lisse un peu plus grand que les autres.

$$R = 132^{mm} ; \quad r = 48 ; \quad R = 2.7\, r.$$

N° 31. — Profondeur, 1,920 brasses. — Lat. 23° 33′ N. — Long. 84° 23′ O.

Je n'ai pu voir avec certitude de pore anal. Les affinités avec les *Ctenodicus* de ce genre remarquable sont assez évidentes; mais la peau ventrale n'est pas revêtue d'écailles, et les plaques marginales ne sont pas apparentes. Le nombre des bras est de 6 au lieu de 5.

Famille III.

PTERASTERIDÆ.

Ossicules dorsaux portant chacun un piquant couronné par de longues épines divergentes supportant une membrane qui forme au-dessus du dos une sorte de tente protégeant les jeunes durant leur développement.

Genre Pteraster, Müller et Troschel.

Téguments de la tente dorsale ne présentant pas de réticulation régulière; sur chaque plaque adambulacraire, un peigne de piquants unis par une membrane, et pouvant se dresser sur la membrane ventrale à laquelle se relie leur palmure.

PTERASTER CARIBBŒUS.

N° 151.	—	Profondeur,	356	brasses.	— Nevis (2 exemplaires dont un très détérioré).
N° 000.	—	—	158	—	— Sand-Key (1 exemplaire).
N° 130.	—	—	151	—	— Frédérikstadt (2 petits exemplaires en mauvais état).
N° 222.	—	—	422	—	— Ste-Lucie (1 petit exemplaire détérioré).

Les plus grands exemplaires sont ceux de Nevis. Dans celui qui est à peu près en bon état, sauf une déchirure de la membrane dorsale, on a :

$$R = 30^{mm}; \quad R = 15^{mm}; \quad r = 2\,r\,(1).$$

Les tubes ambulacraires sont nettement sur 2 rangs chez les grands exemplaires; sur les petits ils sont plus serrés, et un examen superficiel

(1) r est compté depuis le centre de la bouche jusqu'à l'angle de la membrane ventrale.

pourrait faire croire qu'ils sont disposés sur 4 rangs ; mais on reconnait avec un peu d'attention que la disposition est toujours la même ; ces tubes, terminés par une large ventouse, sont bisériés. Les pièces ambulacraires sont d'ailleurs élargies à leurs deux extrémités.

Les pièces adambulacraires qu'elles supportent sont irrégulièrement arrondies, larges, mais imbriquées de façon que leur tranche seule apparaît sur la face ventrale, où elle se montre comme un arc de cercle incliné de dedans en dehors et du sommet à la base du bras. Elle porte 7 piquants divergents : les 6 premiers croissent régulièrement de dedans en dehors ; le 7e est beaucoup plus grand et dépasse la largeur des bras. Tous ces piquants sont unis entre eux par une membrane tendue comme celle de l'aile d'une chauve-souris. En outre, une autre membrane unit entre eux l'ensemble des grands piquants qui occupent sur chaque plaque le 7e rang ; les membranes unissant les autres piquants viennent s'attacher à celle-ci le long du grand piquant, mais demeurent libres sur le reste de leur étendue.

Les pièces dentaires sont constituées aux dépens des pièces adambulacraires ; elles s'unissent en faisant sur la face ventrale une légère saillie conique. Chacune d'elles porte 6 piquants qui grandissent en se rapprochant du sommet de l'angle buccal. Celui qui occupe le sommet de cet angle est large, aplati, lancéolé. Dans l'échantillon de Sand-Key ce piquant est remarquable, ainsi que son voisin de la plaque symétrique, parce que sa structure, au lieu de demeurer poreuse comme celle des autres parties solides des échinodermes, devient au contraire compacte, d'aspect cristallin, de sorte que chaque piquant est terminé par une façon de fer de lance parfaitement transparent (1).

Immédiatement en dehors des plaques adambulacraires, et s'appuyant sur elles, viennent les ossicules qui forment le reste du squelette et qui sont très remarquables. Ce sont, en effet, des espèces d'étoiles à 4 branches

(1) Bien que je n'aie observé ce caractère ni chez les *Pteraster* plus petits, ni chez les *Pteraster* de plus grande taille que celui dragué à Sand-Key, je ne crois pas qu'on doive le considérer comme spécifique, en présence de l'identité de tous les autres. C'est d'ailleurs un point à examiner.

obliques, légèrement élargies à leurs extrémités libres, et dont deux sont plus longues et deux plus courtes. Au point d'entrecroisement de ces branches s'élève une tige calcaire, oblique également par rapport au plan de l'étoile, plus longue que les plus longues branches et terminée par une tête arrondie.

De cette tête divergent des piquants longs et grêles au nombre de 6 ou 7 pour chaque ossicule, formant une sorte de balais dont toutes les parties sont unies entre elles par une fine membrane; à leurs extrémités libres ces petits balais arrivent à se toucher, et tous sont unis entre eux par une membrane continue, distante de la surface dorsale formée par les ossicules. C'est cette membrane qui donne à l'animal sa forme presque pentagonale; en réalité les bras, tels qui sont limités par les ossicules, sont nettement distincts les uns des autres jusque près de la bouche, comme on peut s'en assurer sur les sujets détériorés.

On ne peut apercevoir la plaque madréporique que sur des individus dont la membrane à été déchirée; elle est naturellement au niveau des ossicules qui portent le balai de piquants enveloppés dans la membrane dorsale. Elle est arrondie, grande, bombée, très voisine de l'anus. Sa surface est marquée de sillons sinueux, fréquemment anastomosés de manière à isoler de petits îlots calcaires, irréguliers et saillants.

Remarque. — Cette espèce nous avait déjà été envoyée par M. Alexandre Agassiz avec des Astéries du musée de Cambridge. Elle était représentée dans ce musée par deux échantillons : l'un, de Casco-Bay (Maine); l'autre, de Sand-Key, venait d'une profondeur de 128 brasses. Je n'ai pu examiner d'exemplaire typique des autres espèces connues des *Pteraster* de l'Atlantique; mais l'espèce actuelle me paraît se distinguer du *P. militaris* par ses bras plus courts et le plus grand nombre de ses piquants dorsaux, tandis qu'elle différait du *P. pulvillus* par un nombre de piquants moindres puisqu'il y en a plus de dix chez cette espèce. Dans l'incertitude, j'ai cru devoir en donner une description très complète.

Famille IV.

ASTERINIDÆ.

Petites astéries à bras réunis par de grands arcs interbrachiaux; squelette dorsal formé de pièces imbriquées recouvertes d'épines.

Genre Asterina, Nardo.

Plaques squelettiques imbriquées, épineuses sur leur bord libre; point de plaques marginales; bord des bras généralement tranchant; bras courts et larges à leur base.

ASTERINA LYMANI.

N° 299. — Profondeur, 140 brasses. — Barbade.
N° 198. — — 120 — — Barbade.

$R = 10^{mm}$; $r = 5^{mm}$; $r = 2\,r$.

Plaques adambulacraires portant chacune 4 piquants serrés l'un contre l'autre. Face ventrale formée de plaques petites, bien distinctes les unes des autres et couvertes chacune d'un bouquet de longs piquants grêles et soyeux. Sur le bord du disque, ces bouquets, isolés les uns des autres, forment une bordure frangée. La face dorsale est également formée de petites plaques portant de petits bouquets de piquants longs et minces. Chaque bras porte à droite et à gauche de la ligne médiane dorsale trois rangées longitudinales de pores tentaculaires isolés.

La plaque madréporique est cachée par les bouquets de piquants.

ASTERINA PILOSA, sp. nov.

(Pl. III, fig. 8.)

N° 177. — Profondeur, 118 brasses. — Dominique.

Espèce à six bras, nettement séparés les uns des autres par des angles interbrachiaux arrondis au sommet. Sommet des bras obtus.

$R = 10^{mm}$; $r = 6^{mm}$; $R < 2\,r$.

Plaques adambulacraires portant chacune 4 piquants, grêles, presque égaux. Plaques ventrales assez irrégulièrement disposées en rangées sensiblement normales au bout libre des bras, couvertes de piquants, minces, allongés, formant à la face ventrale un revêtement très serré. Les plaques ventrales diminuent peu à peu, quoique dans de faibles proportions, en se rapprochant du bord libre des bras. Chacune des plaques qui forment ce bord porte un bouquet serré de piquants allongés, très minces et comme soyeux. Les pièces dentaires ne sont pas saillantes et portent chacune un peigne de cinq piquants, ce qui fait dix piquants pour chaque angle buccal.

Les plaques de la face dorsale, qui est légèrement convexe, sont plus petits que celles de la face ventrale, imbriquées, et portent chacune un bouquet hérissé de petits piquants grêles, divergents, inégaux et pointus. Entre ces plaques, dans le voisinage de la ligne médiane des bras, on distingue plusieurs rangées régulières de pores tentaculaires isolés. Ces rangées sont au nombre de six environ pour chaque bras. Immédiatement au-dessous du point où se rencontrent les rangées externes de deux bras voisins, se trouve un orifice plus grand (orifice génital?) que ceux par lequel sortent les tentacules dorsaux.

La plaque madréporique est petite, convexe, presque entièrement cachée par les piquants dorsaux et située au premier tiers de la distance qui sépare le centre du disque du somment de l'angle interbrachial voisin.

L'anus est bien visible.

ASTERINA WESSELI, Lütken.

N° 35. — Profondeur, 101 brasses. — Lat. N., 25° 33′. — Long. O., 80° 21′.

1 exemplaire de petite taille.

Ordre III.

STELLERIDÆ VALVULATÆ.

Pédicellaires en salière ou valvulaires. Corps bordé par une double rangée de plaques marginales plus grandes que leurs voisines; une rangée dorsale et une rangée ventrale de plaques marginales. Plaques squelettiques nues ou simplement granuleuses. Tubes ambulacraires sur deux rangs; dents formées par les pièces adambulacraires.

Famille I.

LINCKIADÆ.

Bras grêles, cylindriques ou coniques, réunis à angles vifs. Plaques marginales peu distinctes des autres. Pédicellaires en salière, quand ils existent.

Genre Ophidiaster, Müller et Troschel.

Plaques marginales ventrales séparées des plaques adambulacraires par une seule rangée d'aires porifères; au-dessous une rangée régulière de piquants isolés en dehors des piquants adambulacraires; ordinairement des pédicillaires en salière, plus ou moins développés.

OPHIDIASTER FLORIDÆ, sp. nov.

(Pl. IV, fig. 1.)

Cinq bras courts, coniques et obtus au sommet :

$$R = 33^{mm},5 ; \quad r = 8^{mm} ; \quad R = 3.7\, r.$$

Face ventrale légèrement aplatie et formée, comme chez les *Linckia*, par un petit nombre de rangées de plaques entre lesquelles on n'observe pas de pores tentaculaires et qui sont plus petits que les plaques margi-

nales et dorsales. La granulation générale, formée de grains arrondis, contigus, parfaitement réguliers et assez gros, empêche de distinguer le nombre de ces rangées et les limites des plaques qui les composent. Les piquants interambulacraires sont sensiblement disposés comme chez les autres espèces du genre *Ophidiaster;* c'est à dire qu'en dehors des piquants, qui sont implantés au bord même du sillon et qui sont ici tous égaux entre eux, on observe une rangée de piquants obtus, ovoïdes, beaucoup plus gros que les précédents; on trouve deux de ces piquants pour quatre de la rangée précédente; deux piquants consécutifs de la rangée externe sont séparés par deux petits piquants aplatis semblables à ceux de la rangée externe et implantés obliquement. Ces deux rangs de piquants sont presque contigus et beaucoup plus rapprochés par conséquent que dans la plupart des autres espèces d'*Ophidiaster*. Vers la base des bras, à 1 millimètre 1/2 en dehors de la rangée externe, on observe une rangée de piquants exactement semblables à ceux qui composent cette dernière, mais qui ne dépasse guère le niveau de l'angle interbrachial et ne comprend que huit piquants au plus; en dehors de cette rangée, également à une distance de 1 millimètre 1/2 environ, on observe les indices d'une nouvelle rangée formée de semblables piquants, mais beaucoup plus courte. Cette multiplicité des rangées de piquants ventraux est encore un caractère exceptionnel, probablement en rapport avec le développement relativement grand de la face ventrale (dont la largeur ne dépasse pas toutefois 4 millimètres 1/2 à la naissance des bras).

La rangée moyenne de piquants (celle qui se compose de 8 piquants environ), semble être prolongée par une rangée moins régulière et un peu plus interne de pédicellaires en salière construits sur le même type que ceux des autres *Ophidiaster*. Les cupules de ces pédicellaires, qui sont à peine rétrécies à leur base, sont peu saillantes, à bords lisses. Il en est de même des petits valves verticales qui se rabattent dans leur intérieur. Plusieurs de ces pédicellaires ont trois branches au lieu de deux. On se rappelle que de semblables pédicellaires n'ont été trouvés que chez les *Ophidiaster*, à l'exclusion des *Linckia* et des *Scytaster*, ce qui confirme

notre détermination tirée de la disposition des piquants ambulacraires, sur laquelle le développement de la face ventrale aurait pu jeter quelque doute.

Les faces dorsale et latérale sont formées par 7 rangées parfaitement régulières d'ossicules allongés, ovalaires, et non plus en forme de trèfle, comme chez la plupart des *Ophidiaster;* ces ossicules, recouverts d'une granulation semblable à celle de la face ventrale, sont assez fortement saillants et bien distincts les uns des autres. Entre la première rangée latérale (plaques marginales ventrales des Goniasteridæ et les plaques ventrales proprement dites, il n'existe pas d'aire porifère. Sur le reste des faces latérale et dorsale, on trouve 6 rangées régulières d'aires porifères placées dans autant de sillons enfoncés séparant les sept rangées d'ossicules. Ces aires porifères ne contiennent que de deux à quatre pores assez espacés. Sur le disque, les ossicules affectent une disposition assez régulière. Autour d'un ossicule central se trouvent d'abord des ossicules peu visibles formant la surface d'un pentagone limité par dix ossicules plus gros, convexes, bien distincts, contigus, correspondant les uns à la ligne médiane des bras, les autres aux angles interbrachiaux. C'est en dehors de ce pentagone, entre l'un de ses côtés et le sommet de l'un des angles interbrachiaux que se trouve la plaque madréporique, en forme de triangle équilatéral et couverte de fins sillons rayonnants. Sur le disque, les aires porifères sont peu distinctes.

Un seul exemplaire, en fort bon état, conservé dans l'alcool, ramené par la drague de 123 pieds de profondeur dans le détroit de Floride. Communiqué par M. Alex. Agassiz avant les dragages du *Blake.*

OPHIDIASTER AGASSIZII, sp. nov.

Cinq bras, presque cylindriques, s'amincissant seulement vers l'extrémité pour se terminer en pointe obtuse.

$$R = 70^{mm}; \quad r = 10^{mm}; \quad R = 7\ r; \quad d = 137^{mm}.$$

Épaisseur des bras : près de leur base : 12^{mm} ; à 1^{cm} de l'extrémité, 8^{mm}. Piquants des sillons ambulacraires disposés, suivant la règle générale, en deux rangées distantes l'une de l'autre, leur intervalle étant rempli par la granulation générale. Les piquants de la rangée interne sont cylindriques, égaux entre eux et séparés les uns des autres par une rangée verticale de granules qui remplacent le petit piquant que l'on observe, à cette place, chez d'autres espèces, et qui rappellent la disposition caractéristique chez certaines espèces de *Linckia* telles que la *L. multifora,* Lamarck et la *L. miliaris,* Lam. C'est la première fois, pensons-nous, qu'une telle disposition est signalée chez un véritable *Ophidiaster*. Les piquants de la seconde rangée sont courts, coniques, plus gros que ceux de la rangée interne et plus espacés de sorte que trois piquants de cette dernière correspondent à 2 piquants seulement de la première. La granulation qui remplit l'intervalle de ces deux rangées de piquants est la même que la granulation générale, ou du moins que la partie de cette granulation qui recouvre les séries de plaques constituant le squelette de l'animal. Le nombre de ces séries est de 7, dont une occupe la ligne médiane des bras ; elles sont parfaitement régulières, sauf dans quelques régions fort limitées où l'animal paraît avoir été blessé. Ces plaques sont, comme d'habitude, en forme de trèfle dont le pédoncule serait coupé et le foliole médian, tourné vers la base du bras, un peu plus grand que les folioles latérales. Les plaques de toutes ces séries se correspondent exactement et se touchent dans 2 rangées consécutives par leurs folioles latéraux, de sorte que le squelette peut tout aussi bien être décomposé en rangées transversales régulières qu'en rangées longitudinales. Un léger sillon, passant par la base des plaques d'une même rangée transversale, s'observe sur tout le pourtour des bras qui prend ainsi, au moins chez les individus desséchés, un aspect nettement annelé. Le nombre des rangées transversales de plaques est de 43 environ, à partir des sommets d'une sorte de pentagone que l'on observe sur le disque. A l'intérieur de ce pentagone les plaques, peu nombreuses, sont disposées irrégulièrement autour de l'anus. La plaque madréporique

circulaire, petite, criblée plutôt que sillonnée, est en dehors de ce pentagone et tout à fait marginale.

Les rangées de plaques longitudinales sont séparées par des rangées d'aires porifères au nombre de 8, et dont les plus inférieures arrivent au contact des plaques interambulacraires. Chacune de ces rangées est composée d'aires elliptiques, distinctes les unes des autres, allongées transversalement sur le dessus des bras ou leurs côtés, presque circulaires au voisinage des ambulacres, et contenant chacune de 14 à 18 pores tentaculaires. La granulation qui recouvre les aires est un peu plus fine que celle qui recouvre les plaques et qui est d'ailleurs parfaitement uniforme. C'est dans les aires porifères, légèrement enfoncées par rapport aux rangées de plaques, que l'on distingue les pédicellaires. Ceux-ci sont construits sur le type que nous avons fait connaître comme propre aux *Ophidiaster* sous le nom de *pédicellaires en salière*; mais ici, les deux alvéoles sont larges à leur base, pointus à leur sommet, de sorte que leur ensemble donne à l'organe une forme exactement naviculaire. Une barre transversale sépare, comme d'habitude, les deux alvéoles l'un de l'autre et divise par conséquent la navette en deux moitiés symétriques. Chez l'*O. pyramidatus*, Gray, les pédicellaires présentent une forme à peu près semblable, mais les bords de l'alvéole sont légèrement épaissis au voisinage de la barre transversale; les alvéoles eux-mêmes se rétrécissent un peu au voisinage de cette barre ; ils sont aussi moins pointus, de sorte que la forme naviculaire est beaucoup moins nette. Enfin les pédicellaires qui avoisinent le bord de la gouttière ambulacraire sont beaucoup plus gros que les autres et leurs alvéoles boucoup plus rondes, différences que l'on ne retrouve pas chez l'*O. Agassizii*. Chez cette dernière espèce une seule aire porifère peut contenir 5 ou 6 pédicellaires. Ceux-ci échapperaient cependant facilement à l'attention si l'on n'était prévenu, parce qu'ils ne font presque pas saillie au-dessus de la granulation générale, qu'ils sont fort petits, et que la cavité de leurs alvéoles peut être facilement confondue avec les pores tentaculaires avoisinants.

La couleur paraît avoir été rougeâtre pendant la vie.

Localité : Iles Juan-Fernandez. — Deux échantillons desséchés recueillis par L. Agassiz pendant l'expédition du Hassler.

Après la publication de notre *Revision de Stellérides,* ces deux individus nous ont été gracieusement communiqués par M. Alexandre Agassiz à qui nous dédions leur espèce. Ils faisaient donc partie de la collection du Musée de Harward College, à Cambridge (Massachusetts), avant les expéditions du *Blake,* qui nous fournissaient cependant une occasion naturelle de la décrire. D'ailleurs les dragages du *Blake* ont ramené de 120 brasses de profondeur, à la Barbade, un *Ophidiaster* très voisin du précédent, que nous considérons comme appartenant à la même espèce, mais qui possède cependant quelques caractères spéciaux. Les piquants de la première rangée sur la face ventrale sont plus petits et plus pointus. Ceux de la seconde rangée sont remplacés par une rangée parfaitement régulière des pédicellaires en salière, à 2 valves, et à cuillerons un peu plus étroits.

Genre Linckia, Gray.

Face ventrale formée de plusieurs rangées contigües de 4 plaques non séparées par transporifères; point de pédicellaires ni de gros piquants espacés formant bordure en dehors de la gouttière ambulacraire. Bras longs et cylindriques

LINCKIA NODOSA, Ed. P.

J'ai décrit cette espèce, sans connaître sa provenance, dans ma revision des Stellérides. M. Alexandre Agassiz m'en a envoyé trois exemplaires, l'un de grande taille, sans indication de localité ; deux autres beaucoup plus petits, dragués à 6 brasses de profondeur en face de Tortuga.

Genre Fromia, Gray.

Bras relativement courts, plats et triangulaires, à ossicules arrondis et présentant de chaque côté une double rangée de plaques marginales bien distinctes.

FROMIA JAPONICA, sp. nov.

(Pl. IV, figure 2.)

Cinq bras aplatis, ainsi que le disque, et terminés en pointe très obtuses.

$R = 32^{mm}$; $r = 7^{mm}$; $R = 4.7\,r$; $d = 65^{mm}$.

Piquants des sillons ambulacraires disposés sur deux rangées, la rangée externe étant assez irrégulière. Plaques interambulacraires portant 2, très rarement 3 piquants divergents et inégaux, terminés en pointe très obtuse; assez distants les uns des autres. Ces piquants, qui forment la rangée interne, sont immédiatement suivis des piquants formant la rangée externe. Ceux-ci sont également au nombre de 2 par plaques, mais l'un d'entre eux demeure ordinairement rudimentaire et ne forme qu'une courte pointe, tandis que l'autre devient plus gros que les piquants internes et constitue un piquant conique dont la longueur ne dépasse pas celle de ces derniers. Les plaques interambulacraires sont suivies d'une rangée de plaques un peu plus longues que larges, de forme sensiblement rectangulaire, et qui correspondent chacune, en général, à 2 plaques interambulacraires. La largeur de ces plaques devient de moins en moins grande à mesure que l'on se rapproche de l'extrémité des bras, et la rangée elle-même devient tout à fait indistincte à partir du dernier quart des bras. Dans la région interbrachiale, cette rangée est suivie d'une autre, formée de plaques à peu semblables aux précédentes, mais diminuant plus rapidement de longueur. Cette rangée s'arrête à l'extrémité du premier tiers des bras et ne contient guère, pour chacun d'eux, que 6 à 7 plaques de plus en plus petites à mesure que l'on se rapproche de la fin de la rangée. Chacune d'elle, sauf la première, correspond à l'une des plaques de la rangée précédente; il n'y a pas de pores tentaculaires entre elles. Le système de ces 2 rangées constitue le squelette ventral. Viennent ensuite les 2 rangées de plaques latérales. La rangée inférieure est composée de 17 plaques pour chaque bras. Ces plaques sont plutôt elliptiques que rectangulaires, à peu près deux fois aussi longues que larges,

et chacune d'elles correspond à deux des plaques de la rangée précédente. Entre ces plaques et celles de la rangée ventrale, au bord inférieur des premières, on trouve un pore tentaculaire isolé, de telle sorte que deux pores consécutifs sont séparés par 2 plaques ventrales et 1 latérale. On ne compte que 6 ou 7 de ces pores à partir de la base des bras; quelques pores sporadiques, isolés au nombre de 2 ou 3 tout au plus, se trouvent encore entre les 2 rangées de plaques ventrales. Les plaques latérales de la rangée supérieure sont au nombre de 15 pour chaque bras. Leurs dimensions sont inégales, et une plaque plus petite sépare souvent 2 plaques plus grandes de sorte que le bord des bras prend un aspect légèrement moniliforme. Toute la surface du disque et la surface dorsale des bras sont constituées par des plaques aplaties de grandeur variable, sensiblement circulaires, autour desquelles sont distribués des pores tentaculaires isolés, équidistants, au nombre de 6 autour des plus grandes plaques. Sur les bras, ces plaques peuvent être considérées comme formant 3 rangées principales, d'ailleurs peu régulières ; quelques plaques intercalaires, plus petites, se trouvent entre les 2 rangées externes et les plaques latérales.

L'anus est subcentral, peu visible. La plaque madréporique, petite, circulaire, ne dépassant pas le niveau général du disque est située au milieu du petit rayon de celui-ci : elle est marquée de sillons très courts, non rayonnants, légèrement bordée.

Tout le corps est uniformément couvert d'une fine granulation.

Cette espèce se distingue nettement de la *F. milleporella* et de la *F. pistoria* par son armature ambulacraire, par la plus grande disproportion entre ses plaques marginales et dorsales, ainsi que par le petit nombre des rangées de celles-ci qui constituent la face dorsale des bras.

Localité : *Japon.*

Un échantillon dans l'alcool, communiqué par le musée de zoologie comparative de Cambridge (Massachusetts).

Famille II.

GYMNASTERIADÆ

Plaques squelettiques recouvertes par les téguments. Point de granulation.

Genre Marginaster, nov. gen.

Petites astéries pentagonales ou à bras peu marqués; ossicules recouverts par un tégument mince; ossicules eux-mêmes délicats, d'ordinaire légèrement épineux. — Corps bordé par une double rangée de plaques marginales bien distinctes.

marginaster pectinatus, Ed. P.

(Pl. I, fig. 4 et 5.)

N° 32. — Profondeur, 95 brasses. — Lat. 23° 52′, N. — Long. 88° 5′.

Singulière petite astérie, ayant exactement la forme d'un pentagone dont les sommets seraient émoussés,

$$R = 5^{mm}; \quad r = 4^{mm}.$$

Côtés du corps à peu près rectilignes, face ventrale plane, face dorsale convexe, mais s'unissant à la face ventrale de manière à former un bord tranchant.

Tentacules ambulacraires sur deux rangs. Gouttière ambulacraire bordée par une rangée de piquants aplatis, tronqués au sommet, isolés sur chacune des plaques adambulacraires. Une seconde rangée de piquants plus petits et irréguliers se trouve en arrière de la rangée adambulacraire. Les plaques adambulacraires, sont petites peu distinctes, ainsi que les plaques ventrales, en raison de l'épaisseur de la peau qui les recouvre uniformément. Sur la surface de chacun des triangles ventraux compris entre le bord des bras et les gouttières ambulacraires, on observe 3 ou 4 piquants, courts, divergents, enveloppés par les tégument et irrégulièrement placés. Le bord libre du disque est formé sur la

face ventrale par de larges plaques rectangulaires, dont le grand côté est perpendiculaire au bord du bras et qui sont separées les unes des autres par des sillons bien distincts, prolongés souvent par d'autres sillons qui obliquent brusquement en se dirigeant perpendiculairement à la gouttière ambulacraire la plus voisine. Il existe huit où dix de ces plaques sur un même côté du corps, et chacune d'elles porte sur son bord libre un peigne de 5 où 6 piquants aplatis (1).

Sur la face dorsale, le squelette est encore moins apparent que sur la face ventrale. De petits piquants mousses isolés, mais assez saillants sont épars sur toute cette face. Le corps est également bordé par une rangée de grandes plaques correspondant à celles de la face ventrale, et portent comme elles un peigne de piquants, plus courts cependant que ceux de la face ventrale

La plaque madréporique est petite et située à la moitié de la distance qui sépare le centre du disque du bout libre des bras.

L'anus est visible.

MARGINASTER ECHINULATUS, Ed. P.

(Pl. I, fig. 6 et 7.)

N° 278. — Profondeur, 69 brasses. — Barbade (3 exemplaires).

Petite astérie distincte déjà de la première parce que ses côtés sont échancrés de manière à découper cinq bras courts et larges; le sommet des angles interbrachiaux n'est pas arrondi.

$$R = 5^{mm}; \quad r = 3^{mm}; \quad R = 1.6\, r.$$

Plaques adambulacraires s'avançant au-dessus de la gouttière ambulacraire et terminées en demi-cercle de manière à en festonner les bords, portant sur leur bord libre un demi-cercle de 4 où 5 petits piquants et sur leur surface libre une rangée tranversale de 2 ou

(1) L'échantillon unique que nous avons sous les yeux étant accidentellement irrégulier, le nombre des plaques n'est pas le même sur les cinq côtés et varie aussi bien à la face dorsale qu'à la face ventrale de 6 à 10. Toutefois, sur les côtés qni paraissent le plus normalement conformés, le nombre des plaques est de 10.

3 piquants divergents. Plaques ventrales distinctes, surtout latéralement, et formant des rangées séparées par sillons qui vont obliquement de la gouttière ambulacraire au bout des bras. Chacune d'elles porte deux piquants divergents. Pièces dentaires saillantes et séparées par une fente très visible. — Plaques marginales ventrales au nombre de 8 pour chaque côté du corps, portant chacune, sur leur bord libre, un peigne de cinq piquants divergents.

Squelette dorsal caché par la peau; plaques visibles seulement par les petits piquants qu'elles portent et qui sont irrégulièrement disposées. Plaques marginales peu visibles, bordées par des piquants très courts. Une rangée de pores tentaculaires de chaque côté de la ligne médiane des bras. Plaques apiciales des bras, ovales et très grandes.

Je n'ai pas vu la plaque madréporique.

Remarque. — Ne serait-ce pas un très jeune *Ctenaster ?*

Famille III.

PENTAGONASTERIDÆ

Plaques squelettiques nues ou granuleuses, contiguës, polygonales, circulaires ou étoilées.

Genre Pentagonaster.

Pièces squelettiques polygonales ou circulaires, dans leur partie visible.

PENTAGONASTER PARVUS, Ed. P.

(Pl. VII, fig. 7 et 8.)

N° 276. — Profondeur, 94 brasses. — Barbade (2 exemplaires).
N° 298. — — 120 — — Barbade.
N° 296. — Profondeur 84 à 125 brasses. — Barbade.
N° 32. — Profondeur, 25 brasses. — Lat. N., 23°62'. — Long. O., 886'. (des pédicellaires sur les plaques qui touchent les adambulacraires).
N° 253. — — 92 — — Grenade.

Corps pentagonal, à côtés légèrement concaves. Dans le plus grand échantillon

$$R = 21^{mm}; \quad r = 14^{mm}; \quad R = \frac{3}{2} r.$$

Plaques adambulacraires portant une rangée de piquants suivis de deux rangées de granules; cinq à six piquants sur chacune d'elles. Face ventrale formée de plaques arrondies assez grandes, entièrement granuleuses au voisinage des plaques marginales, se dénudant graduellement au centre, à mesure qu'on se rapproche de la bouche, et finissant par être bordées d'une simple rangée de granules.

Plaques marginales ventrales au nombre de dix pour chaque côté du corps, bordées d'une simple rangée de granules carrés, sauf à l'extrémité des bras où les dernières sont trapézoïdales ou triangulaires.

Plaques marginales dorsales au nombre de 8, bordées par une rangée de granules ; plaques dorsales arrondies, serrées, bordées d'une rangée de granules et portant à leur centre deux ou trois très petits tubercules isolés. Plaque madréporique couverte de granules arrondis, située plus près du centre du disque que des plaques marginales, entourée de trois plaques dorsales réniformes.

Le nombre des plaques marginales diminue avec la taille. Il est réduit à 6 chez un petit échantillon ou R = 8 M*m*.

PENTAGONASTER GRENADENSIS, Ed. P.

(Pl. XIII, fig. 2.)

N° 265. — Profondeur, 176 brasses. — Grenade.

Belle espèce pentagonale, à côtes légèrement concaves et à sommet des bras plus obtus que dans les espèces précédentes.

$$R = 26^{mm}; \quad r = 17^{mm}; \quad R = 1.4\ r.$$

Piquants adambulacraires arrivant au même niveau que les granules et la face ventrale avec lesquels ils se confondent. Il en existe cinq ou six

sur chaque plaque adambulacraire. Plaques ventrales polygonales uniformément granuleuses et couvertes d'assez gros granules. 14 plaques marginales ventrales toutes granuleuses.

Plaques marginales dorsales au nombre de 14, finement granuleuses comme les ventrales ou lègèrement dénudées au centre : plaques dorsales, polygonales, uniformément granuleuses et portant parfois un très petit pédicellaire. — Plaque madréporique située au quart de la distance du centre au bout du disque.

PENTAGONASTER TERNALIS, Ed. P.

(Pl. I, fig. 1).

N° 173. — Profondeur, 734 brasses. — La Guadeloupe.
N° 264. — — 416 — — Grenade.

Cinq bras pointus, reliés entre eux par un arc interbrachial à long rayon de courbure, pointus.

$$R = 100^{mm}\,;\quad r = 30^{mm}\,;\quad R = 3.3\,r\ (1).$$

Nombre des plaques marginales ventrales d'environ 50. Ces plaques sont d'abord rectangulaires et allongées dans le sens des rayons du disque, puis elles deviennent presque carrées ; elles arrivent au contact des plaques adambulacraires vers le deuxième tiers des bras en comptant à partir de la bouche. Ces plaques sont grossièrement granuleuses, ainsi que les plaques ventrales qui sont irrégulièrement polygonales. Plaques adambulacraires presque carrées, couvertes de la même granulation que les plaques ventrales et portant sur le bord de la gouttière ambulacraire une rangée de 9 à 10 piquants serrés, prismatiques et comme tronqués au sommet. En outre la plupart des plaques portent, près de celui de leurs angles avoisinant la gouttière ambulacraire qui est le plus rapproché de la bouche, un pédicellaire très remarquable parce qu'il est formé de 3 ou

(1) Ces dimensions sont seulement approximatives, tous les bras des individus que j'ai examinés étant cassés au sommet.

plus souvent même de quatre valves à peu près de même aspect que les granulations qui les avoisinent, mais dont elles se distinguent bien nettement par leur mobilité et la façon dont elles sont rapprochées. On trouve des pédicellaires semblables, quoiqu'un peu plus petits sur un certain nombre des plaques ventrales qui suivent les plaques adambulacraires.

Plaques marginales dorsales en même nombre que les plaques ventrales, contiguës à celles du côté opposé sur toute la longueur des bras, couvertes d'une grossière granulation. Plaques dorsales, saillantes, espacées les unes des autres, polygonales, couvertes de granules dont les plus externes, légèrement saillants leur forment une sorte de couronne et portent pour la plupart un ou deux pédicellaires en pinces, à deux valves seulement. Pores tentaculaires isolés à l'angle des plaques, au fond des sillons qui les séparent. Plaques madréporiques polygonales, à sillons rayonnants assez longs, de la grandeur des plaques dorsales voisines, situées au premier quart de la distance qui sépare le centre du disque du sommet de l'arc interbrachial. Anus subcentral bien distinct, entouré de petits piquants.

L'individu de Grenade est de plus petite taille. Ses dimensions sont, sauf les réserves que nous avons faites précédemment :

$$R = 78^{mm}; \quad r = 22^{mm}; \quad R = 3.5\ r.$$

Le nombre des plaques marginales paraît le même que dans l'individu précédent.

PENTAGONASTER SUBSPINOSUS, nov. sp.

(Pl. VI, fig. 1.)

En vue de La Havane. — Profondeur, 175 brasses.
(Lat. N., 22° 9′ 15″. — Long. O., 82° 21′.)

N° 274. — Profondeur, 209 brasses. — Barbade (5 exemplaires).
N° 241. — — 163 — — Cariacou (1 exemplaire).

Cinq bras réunis entre eux par un arc interbrachial à grand rayon de courbure.

$R = 85^{mm}$; $r = 25^{mm}$; $R = 3.4\,r$; $d = 162^{mm}$.

Les bras sont grêles à partir du milieu de leur longueur, presque pointus et fragiles au voisinage de leur sommet. Les plaques marginales ventrales sont au nombre de 58 à 60 pour chaque côté, nombre sur lequel je dois cependant faire quelques réserves, aucun des échantillons que j'ai entre les mains n'étant complet. Ces plaques, d'abord plus allongées dans le sens des rayons, deviennent graduellement carrées, puis plus allongées dans le sens du bord des bras; elles sont à partir du milieu des bras immédiatement en contact avec les plaques adambulacraires.

Toutes sont recouvertes de granules assez grossiers, réguliers, bien distincts les uns des autres, et portent, surtout dans la région interbrachiale, de 1 à 3 piquants coniques, placés sur le milieu de leur bord libre. Les plaques ventrales sont polygonales et séparées les unes des autres par de fins sillons; chacune d'elles est bordée par une rangée de petits piquants et porte à son centre un groupe de granules assez grossiers, surtout au centre de la plaque. Les plaques adambulacraires portent dans le sillon ambulacraire jusqu'à huit piquants, serrés les uns contre les autres et à peu près cylindriques; en dehors, on voit sur leur surface de 2 à 3 rangées plus ou moins régulières de piquants semblables à ceux des plaques ventrales. Ces derniers, aussi bien que ceux des plaques adambulacraires et toute la surface ventrale, sont recouverts par une mince couche dermique.

Les pièces dentaires ne sont pas saillantes.

Les plaques marginales dorsales ne coïncident pas exactement avec les plaques marginales ventrales et paraissent un peu plus nombreuses (4 à 6 au plus) ; leur granulation est aussi plus fine surtout vers leur bord interne; un nombre variable d'entre elles portent au milieu de leur bord libre un piquant semblable à celui des plaques ventrales. Elles sont contiguës avec celles du côté opposé sur toute la longueur des bras. Les plaques dorsales sont assez régulièrement polygonales, couvertes de granules dont la première rangée forme autour d'elles une bordure légèrement saillante; les sillons qui séparent les plaques laissent apercevoir entre

eux les tubercules qui les unissent, et les pores isolés, généralement situés à l'angle des plaques, et par lesquels font saillie les tentacules respiratoires.

La plaque madréporique est un peu plus grande que les plaques voisines, marquée de sillons rayonnants, fins et sinueux. Elle est située au premier quart de la distance entre le centre du disque et le sommet de l'arc interbrachial.

Le pore anal est peu distinct.

Comme dans les espèces analogues les bras cassés, même dès la base, se reproduisent.

N° 274. — Profondeur, 209 brasses. — Barbade.

Un individu présente des plaques marginales interbrachiales très petites, et ses piquants sont nuls sur les plaques ventrales. Ces piquants semblent donc pouvoir disparaître et n'être pas absolument caractéristiques de l'espèce.

PENTAGONASTER ARENATUS, sp. nov.

(Pl. VII, fig. 3 et 4).

N° 41. — Profondeur, 860 brasses. — Lat. N., 23° 42'. — Long. O., 83° 13'.

Cinq bras allongés et pointus, arcs interbrachiaux à assez grande courbure.

$R = 57^{mm}$; $r = 15^{mm}$; $R < 4\,r$. Épaisseur $= 100^{mm}$.

52 plaques marginales ventrales, d'abord plus larges que longues, puis devenant graduellement plus longues que larges, uniformément granuleuses, totalement inermes, contiguës dans la plus grande longueur des bras aux plaques adambulacraires. Une aire triangulaire formée de nombreuses plaques, granuleuses, irrégulièrement polygonales et peu distinctes entre l'arc interbrachial et le sommet de l'angle buccal.

Pièces dentaires petites, peu distinctes des plaques voisines. Plaques adambulacraires portant chacune 6 ou 7 petits piquants grêles et assez

courts. (La gouttière ambulacraire très serrée ne permet pas de voir les tubes ambulacraires.)

50 plaques marginales dorsales, semblables aux ventrales, contiguës dans toute la longueur des bras. Surface dorsale formée de plaques granuleuses peu distinctes les unes des autres. — Plaqeu madréporique petite, située au premier quart de l'un des petits rayons à partir du centre.

N° 141. — Profondeur, 861 brasses.

Un autre échantillon, de Santa-Cruz ne possède que 36 à 40 plaques marginales dorsales pour chaque côté du corps.

$$R = 57^{mm}; \quad r = 14^{mm}; \quad R = 4\,r.$$

A la station 29 (Lat. 24° 36′ N. Long. O. 84° 5′, profondeur 955 brasses) ont été pêchés deux petits exemplaires de cette espèce dont les plaques terminales des bras sont encore pourvues d'une assez longue épine; les piquants ambulacraires sont plus grêles et disposés en éventail; il n'existe que 32 plaques marginales de chaque côté du corps :

$$R = 28^{mm}; \quad r = 7^{mm}; \quad R = 4\,r.$$

N° 254. — Profondeur, 164 brasses. — Grenade.

Un individu à bras un peu plus grêles et comptant, pour chaque côté du corps, 38 plaques marginales.

Les plaques dorsales sont polygonales, nettement séparées, surtout celles qui correspondent au bras et dont l'ensemble dessine sur le disque une sorte d'étoile.

Les plaques ventrales sont couvertes d'un léger voile dermique.

$$R = 40^{mm}; \quad r = 11^{mm}; \quad R < 4\,r.$$

N° 173. — Profondeur, 734 brasses. — La Guadeloupe.

Un exemplaire de la Guadeloupe ayant 52 plaques marginales de chaque côté du corps :

$$R = 64^{mm}; \quad r = 18; \quad R > 3.5\,r.$$

N° 274. — Profondeur, 209 brasses. — La Barbade.

Deux exemplaires dans l'un desquels :

$$R = 27^{mm} ; \quad r = 7^{mm} ; \quad R > 3.5\,r.$$

et le nombre des plaques marginales 28 par chaque côté.

N° 281. — Profondeur, 288 brasses. — La Barbade.

Un exemplaire encore plus petit ayant 28 plaques marginales.

N° 117. — Profondeur, 874 brasses. — Lat. N., 17° 47′ 10″. — Long. O., 67° 03′ 20′.

Un petit exemplaire déformé.

N° 275. — Profondeur, 218 brasses. — La Barbade.

Un individu très voisin du *Pentagonaster arenaceus* typique, mais s'en distinguant par la présence de pédicellaires en pinces sur les plaques ventrales voisines des plaques adambulacraires. Il en existe aussi quelques-unes sur les plaques dorsales et sur les plaques marginales dorsales; ces pédicellaires sont isolés et situés sur le bout des plaques.

Les dimensions de cet individu sont :

$$R = 40^{mm} ; \quad r = 12 ; \quad R\ 3.4\,r.$$

PENTAGONASTER ALEXANDRI, sp. nov.

(Pl. VI, fig. 3, 4, 5, 6, 7 et 8).

Cette jolie petite espèce est remarquable en ce qu'elle rappelle à quelques égards les *Astropecten* ou plutôt certains *Archaster* et semble marquer entre la famille des Astropectinidæ et celle des Goniasteridæ un nouveau lien de transition.

Les bras sont au nombre de cinq, assez courts et obtus, moins bien

distincts et émergeant des sommets d'un pentagone régulier dont les côtés, légèrement convexes, réunissent les bras l'un à l'autre.

$$R = 9^{mm}; \quad r = 4^{mm},5; \quad R = 2\,r.$$

Largeur des bras à leur base 3^{mm}.

Sur la face ventrale, les plaques interambulacraires portent deux rangées de piquants. Les piquants de la rangée interne, au nombre de 3 et plus souvent 4 sur chaque plaque, sont grêles, allongés, divergents et inclinés sur le sillon ambulacraire; ceux de la rangée externe, inclinés au contraire en dehors, sont plus gros, plus courts, un peu obtus au sommet et au nombre de 3 seulement sur chaque plaque. Les plaques dentaires sont séparées l'une de l'autre par un sillon bien visible. Les gouttières ambulacraires, et les deux plaques marginales interbrachiales limitent, sur la face ventrale, une aire triangulaire dans laquelle, sur l'échantillon que nous avons sur les yeux, on ne compte pas plus de six ou sept plaques ventrales portant chacun un groupe de3 à 7 granules assez gros, espacés, saillants, quoique obtus au sommet et figurant presque de petits piquants. Le nombre des plaques marginales ventrales est de 12 pour chaque côté du corps (6 pour chaque bras). Ces plaques ventrales vont rapidement en diminuant du sommet de chaque arc interbrachial à l'extrémité des bras; les deux premières, de chaque côté du sommet de cet arc, sont seules séparées des plaques interambulacraires, les autres sont en contact avec elles. Toutes ces plaques portent des granules espacés qui deviennent plus grands et plus forts en se rapprochant du bord libre de la plaque et simulent alors des piquants.

Les plaques marginales dorsales sont au nombre de 10 pour chaque côté du corps (5 pour chaque bras) et une impaire au sommet du bras, triangulaire et assez grande. Ces plaques, de forme sensiblement carrée, vont en diminuant du sommet de l'arc interbrachial à l'extrémité des bras; elles portent de gros granules espacés, disposés comme ceux des plaques correspondantes du bord ventral. Sauf les deux plaques placées de chaque

côté du sommet de l'arc interbrachial et une petite partie de celles qui limitent avec elles l'aire pentagonale du disque, les plaques marginales dorsales d'un côté des bras sont exactement contiguës avec celles du côté opposé, de sorte que l'aire paxillaire du disque ne pénètre pas entre elles. Cette dernière se trouve constituée de plaques portant des piquants relativement gros et obtus, mais assez longs, de manière à constituer de véritables paxilles. Cinq de ces plaques, plus grandes que les autres, forment au centre du disque un pentagone dans l'intérieur duquel se trouvent des paxilles plus petites. La plaque madréporique, petite et ne présentant que peu de sillons, est située immédiatement en dehors de ce pentagone, à égale distance du centre du disque et du bord interne des plaques marginales.

Un seul exemplaire conservé dans l'alcool a été recueilli aux Barbades pendant l'expédition du Hassler par 100 brasses de profondeur.

Communiqué par M. Alexandre Agassiz.

Peut être jeune.

A l'individu que nous venons de décrire sont venus s'ajouter, après les dragages du *Blake*, sept autres exemplaires des localités suivantes :

N° 36. — Profondeur, 84 brasses. — Lat. N., 23° 20′. — Long. O., 89° 16′ (2 individus).

N° 11. — Profondeur, 242 brasses. — Lat. N., 22° 9′ 30″. — Long. O., 82° 21′ 30″ (Sigsbee, 2 individus).

N° 00. — Profondeur, 175 brasses. — En vue de la Havane (2 individus).

N° 32. — Profondeur, 95 brasses. — Lat. N., 23° 52′. — Long. O. 88° 05′ (1 individu).

Ces échantillons (Pl. VI, fig. 6, 7 et 8) paraissent d'abord se distinguer du *Pentagonaster Alexandri*, E. P., recueilli par le *Hassler*, parce que, sur la face dorsale, l'aire paxillaire est bordée par quatre plaques marginales, tandis que la longueur des côtés de cette aire ne correspond qu'à deux plaques marginales chez le type. Les autres plaques marginales sont contiguës. Toutefois, dans le plus petit échantillon de la deuxième série, le bord de l'aire paxillaire ne correspond encore qu'à deux plaques

marginales et deux demies ; et chez le type on voit déjà les pointes du pentagone paxillaire s'insinuer entre la 2e paire de plaques marginales à partir du sommet de l'arc interbrachial, de sorte qu'il existe d'évidentes transitions entre les dispositions extrêmes.

De plus le nombre total des plaques marginales dorsales croît régulièrement des plus petits aux plus grands échantillons :

10 chez l'échantillon du Hassler.

12 chez le petit échantillon du dragage n° 11 de la nouvelle série.

14, dont les deux extrêmes sont très petites, chez l'un des échantillons recueillis par le capitaine Sigsbee, mais ont une taille normale chez l'échantillon du dragage n° 32.

16, dont les deux extrêmes sont très petites, chez l'autre exemplaire n° 32 du capitaine Sigsbee, mais ont une taille normale chez l'échantillon du dragage n° 36.

18, dont deux très petites, chez le grand échantillon du dragage n° 36, et chez le grand échantillon du dragage n° 11.

A mesure que le nombre des plaques augmente, la longueur relative des bras devient plus grande.

Chez le grand échantillon du dragage n° 11, on a : R = 16 M*m* ; *r* = 7 M*m* ; R = 2.3 *r* au lieu de R = 2 *r*, proportion qu'on observe chez les petits échantillons. C'est encore un exemple qui montre qu'on ne peut guère considérer comme un caractère spécifique le nombre des plaques marginales qu'à la condition de comparer entre eux des échantillons de même taille.

Le nombre et la grandeur des plaques paxillaires du disque croissent également avec l'âge. Chez les petits échantillons et sur les bords du disque, chaque paxille est formée d'un piquant ventral et d'une couronne de piquants marginaux. Chez les plus grands, cette couronne subsiste agrandie, mais l'aire centrale s'est beaucoup élargie et est occupée par un nombre variable de piquants. On voit toujours sur le disque une plaque centrale et cinq plaques interbrachiales plus grandes que les autres. La plaque madréporique est toujours sur un plan un peu inférieur à la surface terminale

des plaques paxillaires. — Le nombre des plaques marginales ventrales peut s'élever à 18.

Sur les plaques adambulacraires le nombre des piquants grêles de la rangée interne peut être de 6; ceux de la rangée externe sont rarement au-dessus du nombre de 3; les piquants latéraux sont souvent presque rudimentaires.

Nous croyons devoir encore rapporter à cette espèce, malgré la différence des provenances, un exemplaire remarquable par un allongement un peu plus considérable des bras et trouvé dans les conditions suivantes :

N° 31. — Profondeur, 1,930 brasses. — Lat. N., 24° 33'. — Long. O., 84° 23'.

PENTAGONASTER DENTATUS, Ed. P.

(Pl. III, fig. 8).

N° 111. — Profondeur, 1,500 brasses. — Lat. N., 19° 7'. — Long. O., 74° 52'.
N° 100. — Profondeur, 250 à 400 brasses. — Morrolight.
N° 264. — Profondeur, 41 brasses. — Grenade.

Forme pentagonale; sommet du pentagone légèrement prolongé, de sorte que les côtés paraissent concaves.

$$R = 14\,Mm;\quad r = 8\,Mm;\quad R = 1.78\ r.$$

Pièces dentaires très grandes (3 M*m*), séparées l'une de l'autre par un espace ovalaire très apparent, couvert, comme d'habitude, par la peau; largeur maximum de l'ensemble des deux pièces 1.5 M*m*. Plaques adambulacraires portant chacune cinq piquants, assez longs, bien distincts de la granulation ventrale, suivis d'une rangée de granules assez gros qui disparaissent en général au centre des plaques, auxquelles ils forment une bordure irrégulière. Plaques marginales ventrales au nombre de dix, pour chaque côté du corps; les deux dernières de chaque côté triangulaires; les autres rectangulaires, allongées dans le sens du bord de l'a-

nimal, bordées d'une rangée de granules plus fins que ceux de la face ventrale. Il en est de même des plaques marginales dorsales qui sont en même nombre que les plaques marginales ventrales et de même forme. Surface dorsale entièrement granuleuse, mais à granules plus fins que ceux de la face ventrale. Quelques plaques de la région médiane des bras sont seules nues.

Plaque madréporique un peu plus grande que les plaques qui l'avoisinent, marquée de sillons assez gros et située au milieu environ de la distance du centre du disque au bord libre voisin.

Dans un grand individu (dragage n° 260) R = 39 M*m*; *r* = 22 M*m*. Les côtés du pentagone sont régulièrement concaves. Le nombre des plaques marginales s'élève à 16 pour chaque côté du corps et les plaques de la partie moyenne des bords sont carrées. Tous les autres caractères sont conservés.

PENTAGONASTER AFFINIS, Ed. P.

(Pl. VIII, fig. 4.)

N° (?). — Profondeur, 1,323 brasses. — Lat. 23° 26′. — Long. 83° 2′.
N° 182. — — 1,131 — — Dominique.

Diffère du *P. dentatus*, dont il est d'ailleurs extrêmement voisin, par sa face ventrale plus granuleuse et par les granules de la face dorsale qui sont plus gros, et qui, après avoir couvert toutes les plaques dorsales, forment autour d'elles une bordure saillante en couronne; chaque plaque étant d'ailleurs nettement séparée de ses voisines. Les plaques marginales d'ailleurs irrégulières sont au nombre de 14 pour chaque côté du corps. Tous les autres caractères sont les mêmes.

PENTAGONASTER INTERMEDIUS,

(Pl. V, fig. 5.)

N° 31. — Profondeur, 1,930 brasses. — Lat. N., 24° 33′. — Long. O., 84° 23′ (2 exemplaires).

Cinq bras bien distincts, obtus au sommet, reliés par le bord presque rectiligne du disque pentagonal.

$$R = 27\,Mm; \quad r = 11\,Mm; \quad R = 2.4\ r.$$

Plaques adambulacraires portant chacune six ou sept piquants aplatis, assez allongés, et, immédiatement derrière eux, un grand pédicellaire à valves saillantes, plus hautes que larges, légèrement élargies ou tronquées au sommet, aplaties dans le sens de la longueur des bras et suivies de plusieurs rangées irrégulières de granules assez gros. Face ventrale formée de plaques polygonales uniformément granuleuses, à granules assez gros, saillants et nettement séparés les uns des autres.

Plaques marginales ventrales également granuleuses, rectangulaires, allongées dans le sens de la longueur des bras, au nombre de 22 pour chaque côté du corps. Pièces dentaires grandes, très peu saillantes, granuleuses et séparées par une fente bien distincte; leur longueur est de 3 millimètres, leur plus grande largeur de 1 millimètre.

Plaques marginales dorsales au nombre de 24 de chaque côté du corps, nues et entourées d'un cercle de granules, à leur partie supérieure, granuleuses à leur bord inférieur.

Plaques du disque uniformément granuleuses, mais ayant une tendance à se dénuder vers le centre, de sorte que le plus grand nombre présentent simplement une bordure plus ou moins complexe de granules. Toutes ces plaques doivent évidemment être uniformément granuleuses sur certains exemplaires.

Plaque madréporique un peu plus grande que celles qui l'entourent; un peu plus près du centre du disque que les plaques marginales les plus voisines.

Genre Goniodiscus, Müller et Troschel.

Pièces squelettiques étoilées et granuleuses.

GONIODISCUS PEDICELLARIS, sp. nov.

(Pl. IV, fig. 3.)

N° 295. — Profondeur, 180 brasses. — Latit. Barbade.
N° 224. — — 115 — — Saint-Vincent (2 exemplaires).
N° 219. — — 151 — — Sainte-Lucie (2 exemplaires).

Cinq bras réunis entre eux par un arc interbrachial d'assez grande courbure.

$$R = 59\,Mm; \quad r = 18\,Mm; \quad R = 3\,r.$$

Plaques marginales ventrales au nombre de 58 d'un sommet à l'autre de deux bras consécutifs, plus larges que longues dans l'arc interbrachial, devenant très rapidement presque carrées; couvertes de petits piquants assez espacés et portant assez fréquemment un pédicellaire valvulaire irrégulièrement placé. Les plaques calcaires qui forment le disque ventral sont entourés d'une couronne de petits piquants semblables à ceux des plaques marginales. Au centre des plaques les plus voisines des plaques adambulacraires, on trouve enchâssé un pédicellaire à valves plus hautes que larges, en forme de cuilleron. Ce pédicellaire est remplacé par un piquant dans la région moyenne de chacun des secteurs de la face ventrale. Sur la face ventrale, les plaques adambulacraires et marginales sont contiguës à partir de la 14e plaque marginale, comptée du sommet de l'arc interbrachial.

Chaque plaque adambulacraire porte, dans le sillon ambulacraire, cinq piquants à peu près de même grandeur; un peu en arrière, trois ou quatre piquants beaucoup plus gros et souvent irrégulièrement placés; enfin, sur son bord tourné vers le sommet du bras, un pédicellaire conique à peu près de la grosseur des gros piquants.

Les plaques marginales de la face dorsale sont en même nombre que celles de la face ventrale et recouvertes, comme elles, de petits piquants plus gros sur le bord externe des plaques. Elles sont séparées de celles du côté opposé sur plus des deux tiers des bras. Les plaques dorsales sont légèrement saillantes, arrondies, bien séparées les unes des autres et laissant

voir dans leur intervalle les trabécules calcaires rayonnants qui les unissent et limitent les pores tentaculaires. Chacunes d'elles est entourée d'une couronne de piquants, et porte à son centre de un à trois piquants que remplace parfois un pédicellaire semblable à ceux de la face ventrale. Les plaques interbrachiales ne forment pas de bandes distinctes.

La plaque madréporique est à peu près au premier tiers de la distance qui sépare le centre du disque du sommet de l'angle interbrachial.

Remarques. — Les deux individus de Saint-Vincent sont de plus petite taille et ne présentent que 46 plaques marginales; en outre, tant sur le dos que sur le ventre, les pédicellaires sont partout remplacés par de petits piquants. Par tous leurs caractères, ces individus se rapprochent beaucoup du *Goniodiscus rugosus* (1) du *British Museum*. Ils en diffèrent surtout parce que leurs plaques dorsales interbrachiales ne forment pas de rangées distinctes, et parce que leurs plaques dorsales sont, au contraire de ce qu'on voit chez les *G. rugosus*, nettement distinctes les unes des autres, malgré la granulation. Ces individus n'ont pas plus de 74^{mm} d'envergure au lieu de 104.

L'individu de Sainte-Lucie est de taille plus petite encore : 32^{mm} d'envergure, et ne compte que 30 plaques marginales, mais les caractères de la granulation et la forme des plaques dorsales et ventrales ainsi que la disposition de l'armature ambulacraire sont les mêmes. Je crois donc qu'il ne s'agit ici que de variétés locales, et d'âge différent, de la même espèce.

Genre Anthénoïdes, gen. nov.

Corps pentagonal. — Squelette ventral formé de pièces polygonales. — Squelette dorsal réticulé, recouvert par une peau granuleuse.

Les *Anthénoïdes* se rapprochent des *Anthenea* par le revêtement dermique de la face dorsale et par les pédicellaires valvulaires de la face ventrale. Elles s'en éloignent cependant par la plus faible épaisseur

(1) Edmond Perrier, *Revision des Stellérides du Muséum*, 1875, page 233, n° 145.

du derme dorsal, la taille relativement petite des pédicellaires et surtout par le fait que ces organes, au lieu d'exister sur toutes les plaques ventrales, ce qui donne aux *Anthenea* un aspect si caractéristique, se trouvent seulement sur les plaques voisines des sillons ambulacraires. Le revêtement dermique de la face ventrale est à peine apparent. Les formes générales de ces animaux sont aussi moins lourdes que celles des *Anthenea*, et rappellent celles de *Pentagonaster* à bras allongés.

ANTHENOIDES PEIRCEI, Ed. P.

(Pl. VIII, fig. 1.)

N° 296. — Profondeur, 84 brasses. — Barbade.

$R = 80\,Mm;\quad r = 32\,Mm;\quad R = 2.5\,r,\quad d = 152\,Mm.$

Cinq bras pointus insensiblement reliés par un arc interbrachial à grand rayon. Plaques marginales ventrales au nombre de 54, allongées dans l'arc interbrachial suivant le sens du rayon du disque, puis presque carrées; fortement granuleuses, à granulation plus forte sur leur bord externe dont l'angle apical porte souvent un granule plus gros que les autres, figurant une sorte de piquant court et mousse; ces plaques sont en contact avec les plaques adambulacraires un peu au delà de la moitié de la longueur du sillon ambulacraire à partir de la bouche.

Plaques ventrales granuleuses, légèrement bombées; celles qui touchent les plaques adambulacraires et les plus voisines de la bouche, dans la rangée suivante, portent en général un pédicellaire valvulaire peu saillant et dont l'orientation n'a rien de déterminé. — Plaques adambulacraires portant un peigne de 7 piquants bien séparés les uns des autres, légèrement divergents et plus grands vers le milieu de la plaque; en arrière de ces piquants une seconde rangée de piquants plus gros et plus courts, au nombre de trois par plaque, en arrière desquels se voient les premiers pédicellaires valvulaires séparés les uns des autres par les sillons situées entre les plaques.

Plaques marginales dorsales au nombre de 50 de chaque côté, presque carrées, recouvertes, comme toute la surface du dos, d'une peau assez épaisse, finement granuleuse, laissant apercevoir les ossicules du squelette qui sont polygonaux comme chez les *Pentagonaster*, et bordés de petits pores tentaculaires séparés les uns des autres.

Face dorsale légèrement convexe et se laissant déformer par la pression.

Anus visible.

Plaque madréporique arrondie, bien distincte, marquée de fins sillons rayonnants, et située au premier tiers de la distance qui sépare le centre du disque du sommet de l'arc interbrachial.

Deux autres individus de cette espèce ont été recueillis à Sainte-Lucie (dragage n° 219, profondeur 151 brasses) et à la Guadeloupe (dragage n° 166 ; profondeur, 150 brasses). Ils sont de beaucoup plus grande taille que l'individu de la Barbade ; les dimensions du premier sont R = 156 M*m*; *r* = 53 M*m* ; celles du second R = 131 M*m* ; *r* = 33 M*r*. Ils diffèrent aussi de l'individu que nous venons de décrire par quelques particularités qui pourraient, au premier abord, les faire prendre pour des individus d'espèce différente, mais qui sont simplement, à notre avis, des effets de l'âge. Les piquants du sillon ambulacraire, ceux qui bordent cette gouttière intérieurement, sont plus forts, plus robustes ; ces derniers paraissent même plus nombreux. Autour des pédicellaires de la face ventrale, les granules, qui étaient déjà plus gros que leurs voisins de la même plaque, prennent aussi des dimensions proportionnellement plus fortes. Il en est de même des granules du bord externe des plaques marginales qui finissent par former à l'animal une bordure de piquants analogue à celle des *Porania ;* les piquants sont quelquefois sur plusieurs rangs et pointus; les plus forts sont situés à l'angle interne apical des plaques. La face dorsale paraît, à son tour, plus bombée. Il n'y a là en somme que des différences dans le degré de développement des parties qui sont indiquées déjà chez le plus petit individu. Nous concluons donc à la réunion en une seule espèce de ces trois belles Astéries.

Ordre IV.

STELLERIDÆ PAXILLOSÆ.

Squelette dorsal formé de paxilles, squelette ventral généralement épineux. — De grandes plaques marginales constituant au moins une rangée ventrale.

Dents volumineuses, allongées, saillantes, formant un ovale allongé très nettement distinct du reste des plaques ventrales.

Famille I.

ARCHASTERIDÆ.

Astéries pourvues d'un anus.—Plaques marginales non contiguës sur toute leur longueur avec les plaques adambulacraires.

Genre Goniopecten, nov. gen.

Dents formées par de grandes pièces saillantes à la face inférieure du disque et dessinant par leur ensemble un ovale allongé. Ventouses des tubes ambulacraires souvent rudimentaires ou nulles. Ossicules de squelette, granuleux sans piquants ou à piquants immobiles.

GONIOPECTEN DEMONSTRANS, sp. nov.

(Pl. IV, fig. 5.)

N° 130. — Profondeur, 351 brasses. — Santa-Cruz (1 exemplaire).
N° 135. — — — — Frédérikstadt (1 exemplaire).
N° 151. — — — Nevis (2 exemplaires).

Les deux exemplaires du dragage n° 151 mesurent l'un 220 millimètres, l'autre 240 millimètres d'envergure. Celui de Santa-Cruz que nous décrirons plus particulièrement à 210 millimètres, et les deux rayons présentent le rapport suivant : $R = 4.3\ r$. La largeur des bras à la base est de 23 millimètres.

Cette espèce, très remarquable par sa taille et l'élégance de sa forme, est, en même temps, l'une des plus importante du genre *Goniopecten* en raison des caractères nettement intermédiaires qu'elle montre entre les *Pentagonaster* et les *Astropecten*.

Les deux surfaces du corps sont à peu près planes ; l'animal mesure dix millimètres dans sa plus grande épaisseur.

Les bras, au nombre de cinq, diminuent graduellement de largeur de la base au sommet et sont reliés entre eux par un arc interbrachial d'assez forte courbure.

Les plaques marginales ventrales sont au nombre de 92 environ pour chaque côté du corps, ce qui fait 46 pour chaque bras. Ces plaques sont rectangulaires, et leur plus grande longueur est perpendiculaire à l'axe des bras. Les sillons qui les séparent se continuent jusqu'au bout de la gouttière ambulacraire et séparent en même temps les unes des autres les plaques adambulacraires, de sorte que le nombre de ces plaques est précisément le même que celui des plaques marginales ventrales. Toutefois elles ne sont pas exactement dans le prolongement de celles-ci; les sillons consécutifs qui les séparent forment à l'extrémité des plaques marginales un angle dont l'ouverture variable est tantôt dirigée vers le sommet des bras, tantôt vers leur base. Deux sillons consécutifs peuvent même n'être pas exactement parallèles, et la bande qu'ils limitent s'élargit parfois de la plaque marginale à la plaque adambulacraire qui la termine. Dans la région du disque cette bande est formée par une double rangée de plaques polygonales alternes, généralement allongées dans le sens de la largeur des bras. Ces doubles rangées se reconnaissent beaucoup moins facilement sur les bras proprement dits ; elles ne sont bientôt plus formées que de deux plaques qui semblent même confondues dès le premier tiers des bras; tout au moins le tégument membraneux qui recouvre tout le squelette et revêt même les piquants empêche-t-il de distinguer les lignes de suture qui les séparent des plaques avoisinantes.

Entre les plaques marginales et les plaques adambulacraires on remarque quelques piquants courts, épais, enfouis dans les téguments, peu

distincts ; des piquants plus petits, réguliers, forment sur le bord de chaque série de plaques, dans les sillons transversaux qui vont de la gouttière ambulacraire au bord du bras, une fine crénelure régulière, semblable à celle que présentent les *Astropecten* entre leurs plaques ventrales. Parfois le tégument est marqué d'impressions polygonales qui le font paraître comme écailleux.

Chaque plaque ambulacraire s'avance dans le sillon ambulacraire en une forte carène qui s'introduit entre deux tubes ambulacraires consécutifs, de telle sorte que chacun d'eux est comme enchâssé entre deux carènes consécutives. Sur le bord de chaque plaque on voit un peigne de piquants de même apparence que celui des *Pentagonaster*. L'anus est subcentral.

Remarque. — Les rapports de cette espèce avec les véritables *Atropecten* sont des plus évidents. Tandis que chez les PENTAGONASTERIDÆ ordinaires les plaques ventrales forment, entre les plaques marginales et les plaques adambulacraires, une mosaïque plus ou moins régulière, mais sans aucun rapport avec les plaques qui limitent la face ventrale du corps chez les ASTROPECTINIDÆ, la face ventrale est toujours divisée en bandes parallèles, paraissant formées d'une seule plaque et correspondant aux plaques adambulacraires. Les bandes ventrales à plaques polygonales des *Goniopecten demonstrans* sont évidemment quelque chose d'exactement intermédiaire entre ce qu'on observe dans les deux familles. Ajoutons que la face dorsale paxillaire, les petits piquants en bordure des plaques marginales, la saillie des pièces dentaires, la carène des plaques adambulacraires remplacée par un piquant en lame de sabre chez les *Astropecten*, la petitesse de la ventouse des tubes ambulacraires, caractères communs à tous les *Goniopecten*, ajoutent encore à la ressemblance que présente le *Goniopecten demonstrans* avec les *Astropecten* proprement dits.

GONIOPECTEN INTERMEDIUS, nov. sp.

(Pl. VII, fig. 1 et 2, et pl. IV, fig. 4.)

N° 29. — Profondeur, 955 brasses. — Lat. N., 24° 36′. — Long. O., 84° 5′ (3 exemplaires).

N° 2. — Profondeur 833 brasses. — Lat. N° 24° 24'. — Long. O. 84°. — Un exemplaire.

Cinq bras médiocrement allongés unis entre eux par des arcs interbrachiaux arrondis.

R = 34 M*m*; *r* = 12 M*m*; R = 3 *r* environ. — Corps plat.

Plaques marginales ventrales au nombre de 44 à 54; plus larges que longues, granuleuses; portant chacune un piquant isolé, obtus, sur le milieu de leur bord libre; contiguës, sur les bras proprement dits, avec les plaques adambulacraires. Espace compris entre le sommet de l'angle buccal et le bord des plaques marginales occupé par des plaques nombreuses irrégulièrement polygonales, granuleuses.

Pièces dentaires, grandes, saillantes sur le disque, bien distinctes l'un de l'autre. — Plaques adambulacraires portant chacune sept piquants environ. Tubes ambulacraires terminés par une ventouse très petite, presque punctiforme.

Plaques marginales dorsales au nombre de 44, granuleuses, plus larges que longues, portant des piquants au moins dans l'arc interbrachial. Ces piquants sont eux mêmes semblables à ceux des plaques ventrales correspondantes, mais un peu plus petits. — Plaques dorsales de l'un des bords des bras séparées de celles de l'autre bord par une aire paxillaire moins large que les plaques elles-mêmes, couverte de paxilles très analogues à celles des *Astropectens*. — Anus subcentral. — Plaque madréporique située à la moitié de l'un des petits rayons, à demi cachée par des paxilles plus grandes que celles du reste de la face dorsale.

Sur le plus grand exemplaire l'envergure est de 110 M*m*; sur le plus petit elle n'est que de 62 M*m*. Sur un autre exemplaire plus grand elle atteint au contraire 145 M*m*.

Je crois devoir considérer comme de jeunes *Goniopecten intermedius* de petits Stellérides recueillis : un à la station 208 (Martinique), profondeur 213 brasses; huit à la station 290 (La Barbade), profondeur 70 brasses;

un à la station 273 (La Barbade), profondeur, 103 brasses, et à la station 157 (Montserrat), par 120 brasses. Leur taille varie de 8^{mm} à 25^{mm} d'envergure.

Le nombre des plaques marginales du côté ventral varie également depuis 18 jusqu'à 26; les plaques terminales des bras ne sont pas plus grandes que les autres, et les plaques marginales ventrales vont en diminuant rapidement du sommet de l'arc interbrachial à l'extrémité des bras. A la différence de ce qu'on observe chez les adultes, les plaques marginales ne portent de piquants ni sur le dos, ni sur le ventre. La granulation des plaques est de même nature que celle des adultes; dans certains individus seulement les granules, plus allongés, simulent de petits piquants. Il est impossible de distinguer la plaque madréporique sur la face dorsale. Cette plaque est, du reste, à peine visible chez les adultes. Les plaques dorsales sont, comme chez ces derniers et comme chez les *Astropecten*, d'autant plus petites qu'elles sont plus près du centre du disque.

Le nombre des piquants adambulacraires est de 6 par plaque.

GONIOPECTEN SUBTILIS, sp. nov.

(Pl. V, fig. 3 et 4.)

N° 31. — Profondeur, 1,930 brasses. — Lat. N., 24° 33'. — Long. O., 84° 23'.

Disque pentagonal terminé par 5 bras grêles, presque linéaires.

$$R = 60\,Mm; \quad r = 12\,Mm; \quad R = 5\,r.$$

Soixante-dix plaques marginales ventrales, d'abord plus larges que longues, mais devenant graduellement plus longues que larges; granuleuses, avec quelques granules courts, allongés presque spiniformes; contiguës sur presque toute la longueur des bras avec les plaques adambulacraires. Celles-ci portent chacune un peigne de 5 ou 6 piquants plats, obtus, divergents, dont les médians sont plus longs que les autres, de sorte que l'ensemble figure un demi-cercle. — Chaque groupe de

piquants très nettement isolé de ses voisins, de manière à faire paraître festonné le bord de la gouttière ambulacraire. Le reste de la plaque couvert de piquants divergents. — Plaques ventrales granuleuses.

Pièces dentaires granuleuses, bien distinctes des autres plaques un peu saillantes. Tubes ambulacraires à ventouse petite.

Soixante-six plaques marginales dorsales, granuleuses, d'abord plus larges que longues, puis presque carrées, celles des deux bords d'un même bras séparées dans toute l'étendue du bras par une rangée unique de plaques granuleuses plus longues que larges. Toute la surface dorsale formée de plaques hexagonales granuleuses, bien distinctes les unes des autres, dissimulant la plaque madréporique. — Anus bien apparent.

Genre Archaster, Müller et Troschel.

Bras réunis entre eux par de grands arcs interbrachiaux; corps aplati.

Archaster pulcher, nov. sp.

(Pl. IX, fig. 3.)

N° 227. — Saint-Vincent. — Profondeur, 573 brasses (1 exemplaire).

Cinq bras : R = 12 M*m*; *r* = 4 M*m*; R = 3 *r*.

Bras se rejoignant en formant des angles émoussés, 26 plaques marginales ventrales, couvertes de granules un peu espacés, en forme de petits piquants et portant un piquant plus volumineux, mais peu saillant, sur leur angle supéro-externe. Aire triangulaire comprise entre les gouttières ambulacraires et les plaques marginales, bien distincte; plaques qui la constituent portant de petits piquants dont le nombre ne dépasse pas six. Des piquants semblables se retrouvent sur les plaques adambulacraires, qui portent dans le sillon ambulacraire 4 ou 5 piquants, presque égaux, légèrement divergents et formant une rangée régulière.

Pièces dentaires assez saillantes, terminées chacune vers la bouche par un gros piquant. Ventouse des tubes ambulacraires très petite.

Vingt-deux plaques marginales dorsales de chaque côté, revêtues de petits piquants espacés; plaque terminale assez volumineuse portant 2 piquants comme cela arrive d'ordinaire chez les jeunes *Pentagonaster*. Plaques dorsales petites, surtout vers le centre du disque, ne portant guère que 6 piquants arrondis, en formes de granules. — Plaque madréporique touchant presque les plaques marginales, distincte seulement par sa taille plus grande que celle des plaques voisines et couverte de piquants semblables à ceux de ces dernières.

Pas d'anus apparent.

ARCHASTER EFFLORESCENS, nov. sp.

N° 29. — Profondeur, 955 brasses. — Lat. N., 24° 36′. — Long. O., 84° 05′.

Cinq bras médiocrement allongés, angles interbrachiaux arrondis.

$R = 17\,Mm$; $r = 5\,Mm\,1{,}2$; $R = 3\,r$; $E = 31\,Mm$.

Vingt plaques marginales ventrales, séparées les unes des autres par un sillon assez large en grande partie comblé par les piquants qui frangent les plaques et qui sont de même nature, mais seulement un peu plus longs que ceux qui recouvrent la surface de ces dernières.

Chaque plaque porte un ou deux piquants assez courts.

Pièces dentaires assez petites, séparées des plaques marginales par une aire triangulaire formée de quatre rangées de petites plaques portant chacune six à dix petits piquants rayonnant autour d'un ou plusieurs petits piquants centraux.

Plaques marginales dorsales peu apparentes en dessus, au nombre d'une vingtaine, granuleuses et portant à leur centre un piquant court, qui, dans les dernières plaques, s'incline vers le sommet des bras. — Paxilles dorsales, très petites, très nombreuses, ne portant guère que six ou huit petits piquants obtus. Plaque madréporique couverte de piquants semblables à ceux des paxilles, située très près des plaques marginales.

Anus subcentral

ARCHASTER INSIGNIS, nov. sp.

(Pl. IX, fig. 5.)

N° 31. — Profondeur, 1,930 brasses. — Long. O., 84° 23′. — Lat. N., 24° 33′ (2 exemplaires).

Une aire triangulaire formée de plusieurs rangées de plaques entre les plaques marginales ventrales et les plaques dentaires qui sont saillantes sur la face ventrale et circonscrivent entre elles une surface ovalaire bien nette. — Sur l'aire triangulaire on voit, épars parmi de fins piquants, une dizaine d'assez gros pédicellaires à deux, trois ou même quatre branches. — Pièces dentaires portant chacune onze piquants plus gros à l'angle buccal. — Plaques adambulacraires portant huit piquants grêles, contigus, dont les médiaux sont plus longs. — Trente et une plaques marginales ventrales portant chacune un long piquant pointu, outre un revêtement de fines épines.

Ventouse des tubes ambulacraires petites.

Plaques marginales dorsales petites, au nombre de trente, portant chacune un piquant. — Plaques dorsales des disques invisibles. Tout le dos couvert de petits bouquets de trois ou quatre petit piquants qui dissimulent la plaque madréporique.

$$E = 90\,Mm\,;\quad R = 45\,Mm\,;\quad r = 12\,Mm\,;\quad R = 3.5\,r.$$

ARCHASTER MIRABILIS, nov. sp.

(Pl. VIII, fig. 7 et 8; pl. IX, fig. 4, et pl. X, fig. 2 et 3.)

N° 148. – Profondeur, 208 brasses. — Saint-Kitts (2 exemplaires).

Cinq bras grêles allongés, pointus se réunissant à angle vif avec leurs voisins.

$$R = 87\,Mm\,;\quad r = 12\,Mm\,;\quad R => 7\,r.$$

Plus de quatre-vingts plaques marginales pour chaque côté (40 et plus pour chaque bras) chez les grands échantillons. Plaques marginales ventrales

contiguës avec les bras, à partir de la troisième, en comptant du sommet de l'angle interbrachial, à peu près carrées, hérissées de petits piquants parmi lesquels se trouvent deux ou trois piquants beaucoup plus allongés, très pointus, et sur le milieu du bord de la plaque un autre piquant très allongé, pointu, pouvant atteindre vers le milieu des bras jusqu'à 8^{mm} de longueur. Les plaques adambulacraires font légèrement saillie dans le sillon ambulacraire de manière à séparer les tubes ambulacraires les uns des autres; chacune d'elles porte sur son bord interne un peigne de dix piquants, grêles, cylindriques, grandissant rapidement du bord de la plaque en son milieu, et divergents. Sur la plaque, entourée par la base de ses piquants, se trouve un grand piquant conique semblable à celui des plaques marginales et à côté duquel se trouvent de très petits piquants qui semblent parfois avec les piquants ambulacraires compléter une ceinture autour de lui.

Entre la bouche et le sommet de l'arc interbrachial, un petit nombre de plaques ventrales remplissant l'intertervalle entre les pièces buccales et les plaques marginales. Sur ces plaques, des piquants un peu plus grands et plus mobiles que les autres sont disposés, sur deux arcs opposés, vers la concavité desquels ils peuvent se rabattre. Les piquants de l'un des arcs rencontrant alors ceux de l'arc opposé peuvent saisir les objets compris entre eux, et leur ensemble constitue une sorte de pédicellaire d'un nouveau genre qu'on peut appeler *pédicellaires pectinés.*

Chacun des arcs de ces pédicellaires porte de cinq à six piquants. Il existe un pédicellaire pectiné sur chacune des plaques ventrales comprises entre la bouche, les sillons ambulacraires et les plaques marginales; mais on en voit aussi de plus petits sur les plaques marginales ventrales qui en portent même quelquefois deux. Les pièces dentaires ont une longueur de 4^{mm} et leur ensemble a une largeur de $2^{mm},5$; les deux piquants qu'elles portent sur leur angle buccal sont notablement plus grands que leurs voisins. Les tubes ambulacraires sont terminés par une ventouse d'assez petite taille, mais bien distincte.

Les plaques marginales dorsales sont assez petites, presque carrées,

granuleuses, et ne portent chacune qu'un long piquant conique semblable à celui des plaques marginales ventrales. Sur le disque un cercle de piquants semblables entoure l'anus; il en existe de 6 à 10 de diverses tailles. Les paxilles sont petites, espacées, granuleuses. La plaque madréporique, beaucoup plus grande qu'elles, est très près du sommet de l'angle interbrachial et marquée de sillons rayonnants assez larges. Dans un assez grand nombre d'exemplaires on observe un orifice à la base des bras, tout près de la ligne médiane de ses parties (orifice génital ?).

Remarques. — Cette espèce est extrêmement commune et en même temps très variable. Voici la nomenclature des localités où elle a été recueillie, mais elle y atteint rarement la taille de l'individu que nous venons de décrire.

N° 2. — Profondeur, 805 brasses à 4 milles de Morrolight.

Un exemplaire d'assez grande taille, mais sur lequel on n'observe pas trace des pédicellaires pectinés qui sont remplacés par des piquants.

N° 231. — Profondeur, 95 brasses (6 exemplaires).

Chez le plus grand des six exemplaires de cette station :

$$R = 50\,Mm\,;\quad r = 10\,Mm\,;\quad R = 5\,r.$$

La proportion du grand au petit diamètre des bras est donc très diminuée; les bras sont aussi plus larges à leur base; les plaques marginales sont au nombre de 28, au lieu de 40, pour chaque bras du côté ventral. En outre les plaques adambulacraires portent, sur leur surface libre, non plus un, mais 3 ou 4 piquants fasciculés. Les piquants des plaques marginales sont aussi plus courts que ceux du type; il n'y a plus de piquants autour de l'anus; mais les paxilles dorsales portent la plupart, à leur centre, un petit piquant facile à briser et dont on trouve la trace sur quelques-unes des paxilles dorsales du type.

Les singuliers pédicellaires pectinés de la face ventrale sont très développés mais irrégulièrement placés : une des aires triangulaires de la face ventrale n'en présente pas ; une autre en présente deux sur l'un de ses côtés et point de l'autre ; la 3e en présente un d'un côté et un au centre seulement ; la 4e, un de chaque côté ; la 5e, deux de chaque côté. Cette variabilité explique que ces pédicellaires manquent tout à fait dans certains échantillons.

Cet individu pourrait certainement être considéré comme une espèce distincte, s'il n'y avait de nombreux passages le réunissant au type.

N° 143. — Profondeur, 150 brasses. — Lat. N., 17° 38′. — Long. O., 63° 43′.

Un exemplaire de proportions à peu près analogues à celles du précédent, mais dépourvu de pédicellaires.

N° 175. — Profondeur, 111 brasses. — Dominique.

Un exemplaire semblable, à ouvertures génitales bien visibles ; les plaques ambulacraires ne portent que de 6 à 8 piquants.

N° 295. — Profondeur, 186 brasses. — Barbade.

Un exemplaire de proportions analogues à celui de la station 231, mais à piquants marginaux plus développés et à piquants dorsaux très allongés à peu de distance de l'anus.

N° 238. — Profondeur, 127 brasses. — Camman.

Très nombreux exemplaires de caractères variés et de petite taille.

N° 272. — Profondeur, 76 brasses. — Barbade.

Un exemplaire de faible taille avec un pédicellaire au milieu de chaque aire ventrale seulement.

N° 157. — Profondeur, 120 brasses. — Montserrat.

Six exemplaires de taille moyenne ou petite.

N° 241. — Profondeur, 163 brasses. — Cariacou.

Trois exemplaires dont l'un, quoique de taille bien plus petite, se rapproche considérablement du type.

N° 290. — Profondeur, 73 brasses. — Barbade.

Beaucoup de petits exemplaires.

N° 273. — Profondeur, 103 brasses. — Barbade.

Beaucoup de petits exemplaires.

N° 129. — Profondeur, 314 brasses. — Frédérikstadt, Santa-Cruz.

Un très bel exemplaire.

$$R = 36\,Mm\,;\quad r = 6\,Mm\,;\quad R = 6\,r.$$

Formes grêles; piquants longs et minces; point de piquants autour de l'anus, ni de pédicellaires pectinés à la face ventrale. A la base de chaque bras, une grande papille membraneuse (orifice du tube génital?), entourée d'un cercle de papilles plus petites. Cette particularité se retrouve plus ou moins évidente chez un assez grand nombre d'exemplaires.

N° 208. — Profondeur, 213 brasses. — Martinique.

Quatre exemplaires.

N° 156. — Profondeur, 88 brasses. — Montserrat.

Quatre exemplaires dont deux de couleur sombre.

N° 291. — Profondeur, 200 brasses. — Barbade.

Un exemplaire voisin du type, mais à piquants de l'anus plus faibles.

N° 157. — Profondeur, 120 brasses. — Montserrat.

Sept exemplaires de taille petite et moyenne.

N° 231. — Profondeur, 95 brasses. — Saint-Vincent.

Un petit exemplaire.

N° 122. — Profondeur, 115 brasses. — Santa-Cruz.

Trois petits exemplaires.

N° 292. — Profondeur, 56 brasses. — Barbade.

Nombreux exemplaires de taille petite et moyenne.

N° ? — Profondeur, ? brasses.

Un petit individu à demi brisé, sans indication de provenance.

N° 140. — Profondeur, de 60 à 180 brasses. — Saint-Kitts.

Quatre très petits exemplaires.

N° 154. — Profondeur, 298 brasses. — Montserrat.

Un exemplaire de taille petite.

N° 259. — Profondeur, 124 brasses. — Milligan-Key.

Un exemplaire.

N° 134. — Profondeur, 248 brasses. — Santa-Cruz (14 individus).
N° 167. — — 120 — — Montserrat (5 individus).
N° 36. — — 84 — — Lat. N., 23° 20′. — Long. O., 89° 16′ (3 individus).
N° 5. — — 229 à 152 — — Lat. N., 24° 15′. — Long. O., 84° 13′ (4 individus).
N° 156. — — 88 — — Plymouth (5 individus).

N° 155. — Profondeur 88 Brasses — Montserrat (4 individus).
N° 291. — — 200 — — Barbade (2 individus).
N° 202. — — 210 — — Martinique (1 individu).
N° 290. — — 73 — — Barbade (12 individus).
N° 32. — — 95 — — Lat. N., 23° 52′. — Long. O., 88° 05′ (13 individus).
N° 273. — — 103 — — Barbade (3 individus).
N° 892. — — 56 — — Barbade (1 individu).
N° 164. — — 150 — — Guadeloupe (12 individus).
N° 175. — — 611 — — Dominique (1 individu).
N° 277. — — 106 — — Barbade (7 individus).
N° 196. — — 1030 — — Martinique (1 individu).
N° 296. — — $\frac{84}{125}$ — — Barbade (2 individus).
N° 282. — — 154 — — Barbade (1 individu).
N° 166. — — 150 — — Guadeloupe (1 individu).
N° 158. — — 148 — — Montserrat (4 individus et des débris.
N° 269. — — 224 — — Saint-Vincent (1 individu).
N° 148. — — 208 — — Saint-Kitts (1 individu).
N° 295. — — 84 — — Barbade (2 individus).

ARCHASTER CORONATUS, NOV. SP.

N° 2. — Profondeur, 805 brasses. — A 4 milles de Morrolight.
N° 19. — Profondeur, 310 brasses. — Lat. N., 23° 3′. — Long. O., 83° 10″ 5.

Très jeune exemplaire.

Cinq bras grêles, allongés, — angles interbrachiaux à peine arrondis, — 43 plaques marginales. — Plaques marginales ventrales contiguës avec les plaques adambulacraires sauf dans la région voisine du disque où une rangée unique de six plaques, décroissant très vite à partir du disque, sépare les plaques marginales des plaques dentaires et des trois premières plaques adambulacraires. — Plaques adambulacraires portant un demi-cercle de 9 piquants décroissant graduellement du milieu aux extrémités; plus en arrière un piquant droit, unique, long, grêle et pointu. — Plaques dentaires portant chacune dix piquants décroissant à partir de l'angle buccal, séparées l'une de l'autre, sur la face ventrale, par une fente assez large, et portant de petits piquants tant sur leur surface que sur leur bord de

contact, qui paraît ainsi crénelé. Pièces ventrales et marginales couvertes de petits piquants ; ces derniers portent en outre en leur milieu un piquant pointu, beaucoup plus long que les autres, parfois entouré de plusieurs piquants de moitié moins grands que lui et comme lui forcément échinulés.

Plaques marginales dorsales plus longues que larges, à angles arrondis, portant chacune un piquant médian. — Piquant de la 4e plaque à partir de l'angle interbrachial beaucoup plus large que les autres ; les piquants des 3e et 4e plaques au contraire très réduits ; ceux de la première nuls.

Paxilles dorsales assez petites, couvertes de fins piquants semblables entre eux. — Autour de l'anus un groupe d'une quinzaine de piquants longs, grêles et pointus.

Plaque madréporique petite, mais saillante, arrondie, assez grossièrement sillonnée, voisine des plaques marginales, sans les toucher cependant.

$R = 65\ Mm$; $R = 8\ r$; $d = 9\ Mm$; $E = 105\ Mm$.

ARCHASTER ECHINULATUS, Ed. P.

(Pl. I, fig. 4).

N° 32. — Profondeur, 95 brasses. — Lat. N., 23° 57'. — Long. O., 88° 05' (13 exemplaires).

Deux plaques ventrales séparant les marginales des plaques dentaires. — Piquants de ces plaques se groupant de manière à constituer de petites couronnes pectinées. — Un petit piquant mobile, très caduc sur beaucoup de plaques dorsales du disque. — Petite ventouse au sommet des tubes ambulacraires.

N° 45. — Profondeur, 101 brasses. — Lat. N., 25° 33'. — Long. O., 84° 21'. (5 exemplaires).

N° 5. — Profondeur, 152 à 229 brasses. — Lat. N., 24° 15'. — Long. O., 82° 13'. (5 exemplaires).

N° 36. — Profondeur, 84 brasses. — Lat. N., 23° 20'. — Long. O., 89° 16'. (2 exemplaires).

Nombre des plaques marginales dorsales variant suivant la taille de 19 à 15 — Tous les échantillons ont des épines plus ou moins nombreuses sur les plaques marginales dorsales, la plupart des granulations de ces plaques étant transformées en petits piquants. — Dans le plus grand exemplaire d'assez longues épines entourent l'anus.

ARCHASTER SIMPLEX, nov. sp.

(Pl. I, fig. 8.)

N° 40. — Profondeur, 1,323 brasses. — Lat. N., 23° 26′. — Long. O., 84° 02′ (1 exemplaire).

Point de plaques ventrales entre les plaques marginales ventrales et les pièces dentaires. — Une plaque marginale impaire dans l'angle des bras supportant les pièces dentaires qui sont arrondies au sommet. — Quatorze plaques marginales plus longues que larges, légèrement convexes sur le bord externe, de manière à faire paraître le bord des bras un peu festonné. Ces plaques supportent directement les plaques ambulacraires qui sont plus petites, polygonales, saillantes dans le sillon ambulacraire. Quelques petites épines et une beaucoup plus grande, fine et pointue, situées tout à fait sur le bord de chacune des plaques marginales ventrales. — Plaques adambulacraires portant sur leur bord 4 ou 5 piquants divergents et un autre très grand à leur centre. Tubes ambulacraires terminés par une ventouse bien distincte.

Quatorze plaques marginales dorsales, plus longues que larges, de forme presque ovale, plus une impaire triangulaire, portant chacune un long piquant pointu au sommet de l'angle interbrachial.

Piquant de la plaque impaire ayant une longueur au moins double de celle des autres. Une autre épine près de l'anus. — Plaques du disque petites, très peu apparentes. — Dos présentant de nombreuses petites épines, espacés, sans plaques calcaires apparentes. Plaque madréporique, petite, arrondie, à surface irrégulièrement vermiculée, presque au contact de la plaque impaire.

$E = 35\,Mm$; $R = 18\,Mm$; $r = 3\,Mm$; $R = 3\,r$; $d = 4\,Mm$.

Genre BLAKIASTER, nov. gen.

Bras arrondis ou légèrement convexes, réunis à angles vifs ; à plaques marginales inclinées de la base vers le sommet des bras; une aire triangulaire composée de plaques distinctes entre le sommet de l'angle des gouttières ambulacraires et le sommet de l'angle brachial.

BLAKIASTER CONICUS, nov. sp.

(Pl. IX, fig. 2).

N° 25. — Profondeur, 92 brasses. — Grenade (1 exemplaire).
N° ?. — Profondeur, 175 brasses. — La Havane (1 exemplaire).

Cinq bras se rejoignant à angle aigu, épais, un peu obtus au sommet, légèrement arrondis en dessous, plats en dessus.

$$R = 27\,Mm\,;\quad r = 10\,Mm\,;\quad R < 3\,r\,;\quad d = 46\,Mm.$$

La physionomie caractéristique de cette espèce tient à l'épaisseur et à la disposition des plaques marginales, ainsi qu'au revêtement de piquants des plaques ventrales.

Les plaques marginales ventrales sont au nombre de 15 pour chaque bras, obliques de dehors en dedans et du sommet à la base des bras ; elles ne sont séparées des plaques adambulacraires que par une petite plaque carrée, sauf dans l'angle interbrachial où un triangle formé d'une dizaine de plaques, dont l'une occupe le centre du triangle, les sépare de ces plaques. Les plaques adambulacraires sont également obliques par rapport au sillon ambulacraire; elles portent dans ce sillon 4 ou 5 piquants allongés et divergents ; mais toute leur surface est couverte, comme celle des autres plaques ventrales, y compris les marginales, d'un revêtement serré de piquants grêles assez allongés, au milieu desquels on distingue, sur le bord des plaques marginales, quelques piquants plus forts, plus allongés et pointus. Les pièces dentaires sont à peine plus grandes que les plaques adambulacraires voisines, mais saillantes et bien distinctes.

Les tubes ambulacraires sont coniques et terminés en pointe.

Les plaques marginales dorsales sont à peu près verticales dans l'angle interbrachial, de sorte qu'on les aperçoit à peine quand on regarde l'animal par-dessus ; mais elles deviennent de plus en plus apparentes à mesure qu'on se rapproche du sommet ; elles sont couvertes de grossières granulations. La face dorsale est formée de plaques arrondies dont les granules sont plus allongés de manière à figurer une sorte de paxille de 1 millimètre environ de diamètre. La plaque madréporique est petite, à peine plus grosse que les paxilles qui l'entourent, et les sillons qui la marquent la traversent dans toute sa longueur, comme chez les *Astropecten*, au lieu d'être rayonnants comme dans la plupart des autres types.

L'anus n'est pas distinct.

Remarque. — Les *Blakiaster* se rapprochent considérablement des *Astropecten* et se distinguent surtout par l'aire triangulaire qui sépare les plaques marginales des plaques adambulacraires dans le voisinage de la bouche. Les piquants des faces ventrales sont aussi moins serrés et moins longs que ceux de la plupart des *Astropecten*, les paxilles dorsales moins nettes et l'armature du sillon ambulacraire est dépourvue du piquant en lame de sabre si fréquent chez les *Astropecten* proprement dits.

Famille II.

ASTROPECTINIDÆ.

Point d'anus. — Plaques marginales contiguës sur toute leur étendue aux plaques adambulacraires.

Genre Luidia, Forbes.

Rangée de plaques marginales ventrales seule distincte.

LUIDIA BARBADENSIS, sp. nov.

(Pl. I, fig. 7).

N° 26. — Profondeur, 40 brasses. — Long. O., 83°36'. — Lat. N., 24°37'5.
N° 291. — — 200 — — Barbade.
N° 274. — — 209 — — Barbade.
N° 300. — — 82 — — Barbade.

5
~~Six~~ bras, très longs et extrêmement fragiles, toujours très contournés dans les individus conservés dans l'alcool.

$$R = 125\,Mm\,; \quad r = 10\,Mm\,; \quad R = 12.5\,r.$$

A leur plus grande largeur, les bras ont environ 11 millimètres de diamètre. Ils sont aplatis en dessus et conservent dans l'alcool une légère couleur rouge brique.

Les plaques adambulacraires portent, dans le sillon ambulacraire, un piquant comprimé et légèrement recourbé ; puis, immédiatement en dehors, deux autres piquants également comprimés, mais presque droits et disposés un peu obliquement l'un derrière l'autre ; derrière eux, deux ou trois petits piquants plus grêles complètent l'armature de la plaque qui porte en outre un pédicellaire à trois branches.

Pièces buccales assez saillantes avec un peigne de 5 ou 6 piquants dirigés vers la bouche.

Les plaques ventrales sont barbelées de tout petits piquants et portent une rangée médiane de piquants plus gros, coniques, dont les deux derniers grandissent considérablement et forment aux bras la bordure habituelle de piquants. Sur chaque bras les trois rangées latérales de paxilles de chaque côté sont formées de paxilles plus grandes que celles de la région moyenne ; viennent ensuite deux rangées assez régulières de paxilles plus petites, les paxilles médianes sont plus petites encore et irrégulièrement disposées.

La plaque madréporique est cachée par les piquants.

Remarque. — Dans l'échantillon de la localité n° 26, qui est beaucoup plus petit que les autres, les paxilles dorsales sont presque égales et les bras proportionnellement beaucoup plus courts.

Cette espèce diffère de la *L. convexiuscula* parce que, chez celle-ci, les bras, régulièrement convexes dans leur région dorsale, paraissent formés d'un tissu plus résistant, parce que les paxilles médianes semblent se fondre plus graduellement avec les paxilles latérales et aussi parce que la couleur de la *L. convexiuscula* conservée dans l'alcool est d'un blanc pur tandis que, dans tous les exemplaires déformés de la *L. barbadensis* qui sont sous nos yeux, la couleur est rougeâtre.

LUIDIA CONVEXIUSCULA, sp. nov.

(Pl. VI, fig. 10).

N° 45. — Profondeur,	101	brasses.	—	Lat. N., 25° 33'. — Long. O., 84° 21'.
N° 292. — —	56	—	—	Barbade (1 exemplaire brisé).
N° 155. — —	89	—	—	Montserrat (1 petit exemplaire).
N° 290. — —	76	—	—	Barbade.
N° 296. — —	84	—	—	Barbade.
N° 148. — —	208	—	—	Saint-Kitt's.
N° 254. — —	164	—	—	Grenade.

Six bras. — Petits pédicellaires à 3 branches dans le voisinage de l'angle des bras. — Plaques interambulacraires portant, dans les sillons ambulacraires, un long piquant comprimé et recourbé, et derrière lui un bouquet de piquants plus petits. — Plaques ventrales courtes, couvertes de petits piquants et portant un seul long piquant marginal.

Dos des bras légèrement convexes, à paxilles presque égales, un peu plus petites cependant sur le milieu des bras et sur le disque; portant de petits piquants divergents, presque égaux dont les médians, un peu plus gros que les autres ne se prolongent pas en aiguillon. — Environ 15 rangées de paxilles.

Plaques madréporiques invisibles sans préparation.

$$D = 54\,Mm;\quad R = 28\,M;\quad mr = 5\,Mm;\quad R = 5.5\,r.$$

LUIDIA ELEGANS, Ed. P.

N° 291. — Profondeur, 200 brasses. — Barbade.

Deux exemplaires dont l'un représenté seulement par des fragments de bras; l'autre à peu près entier et dans lequel

$$R = 115\,Mm\,; \quad r = 12\,Mm\,; \quad R = 9.5\,r.$$

Cet échantillon est beaucoup plus grand que le type que j'ai décrit dans les *Archives de Zoologie expérimentale*, t. V, p. 25. Les bras sont aussi proportionnellement plus longs, et la couleur qui avait complètement blanchi dans le type est d'un rouge brique, pâle dans les individus conservés dans l'alcool que j'ai sous les yeux. D'ailleurs les caractères sont les mêmes et les pédicellaires notamment se distinguent de ceux des Luidia voisines parce qu'ils sont à deux branches seulement.

LUIDIA ALTERNATA, Say.

N° 39. — Profondeur, 14 brasses. — 60 milles au N. de l'île Jolbos (2 exemplaires brisés).
N° 155. — — 88 — — Montserrat (1 petit exemplaire).

LUIDIA CLATHRATA, Say.

N° 39. — Profondeur, 14 brasses. — 60 milles au N. de l'île Jolbo (2 exemplaires).

Genre ASTROPECTEN, Linck.

Deux rangées de plaques marginales.

ASTROPECTEN ARTICULATUS, Say.

N° 39. — Profondeur, 11 brasses. — 60 milles au N. de l'île Jolbo (1 exemplaire).
N° 38. — — 20 — — Banc de Yucatan. — (Lat. N., 23° 10′. — Long. O., 88° 35′.)

ASTROPECTEN ALLIGATOR, sp. nov.

Cinq bras, aplatis, terminés en pointe; angles interbrachiaux non arrondis :

$$R = 40\,Mm\,;\quad r = 9\,Mm\,;\quad R = 4\,5\,r.$$

Largeur des bras à leur base $= 9^{mm}$.

Les plaques interambulacraires sont bordées de piquants dont trois, divergents, occupent les bords du sillon ambulacraire. Un ou deux, plus petits, sont placés sur les bords latéraux de la plaque et 3 sur son bord externe. Quelquefois un piquant s'élève, en outre, de la partie centrale de la plaque. Les piquants du bord ambulacraire sont d'ailleurs les seuls dont le nombre soit constant. — Les plaques ventrales présentent un certain nombre d'écailles pointues, qui s'amincissent et deviennent plus serrées sur les bords et l'intervalle des plaques. Un petit nombre de piquants obtus et aplatis se trouve parmi les écailles qui deviennent plus longues vers le bord externe de la plaque, formant ainsi une rangée marginale de petits piquants, ordinairement au nombre de 3, au-dessus desquels s'insèrent deux piquants plus longs, aplatis et pointus.

Les plaques ventrales débordent très sensiblement les plaques marginales dorsales. Celles-ci sont au nombre de 30 à chaque bras, peu élevées, presque carrées, sauf dans le voisinage du sommet de l'arc interbrachial, où elles sont un peu plus larges que longues. Les granules qui les recouvrent sont assez gros, saillants et non contigus. Les trois ou quatre premières plaques interbrachiales portent, au milieu de leur bord interne, un piquant conique vertical assez court. Le piquant que supporte la plaque triangulaire qui forme le sommet de l'angle est un peu plus grand que les autres; sur les plaques suivantes ce piquant s'éloigne graduellement en se rapprochant du bord externe de la plaque sans cependant l'atteindre. A la base des bras, l'aire paxillaire est à peu près égale à 4 fois la largeur des plaques marginales; les paxilles sont petites et formées de quelques granules centraux entourés d'une couronne de six à huit petits piquants, légèrement renflés au sommet; elles affectent, dans le voisinage du bord

des bras, une disposition en rangées transversales assez nette. On compte, à la base des bras, une quinzaine de paxilles d'un bord à l'autre. — La plaque madréporique, peu apparente, à sillons peu nombreux et non radiés, n'est séparée des plaques marginales que par une ou deux paxilles, tandis qu'on en compte une vingtaine entre elles et le centre, légèrement surélevé du disque.

Récifs de l'Alligator (Floride), à 147 pieds de profondeur.

REMARQUE IMPORTANTE

Dans les descriptions qui précèdent, nous nommons souvent *envergure* la distance en ligne droite des sommets des deux bras séparés par un deuxième, ou, ce qui revient au même, de deux bras non consécutifs, et nous appelons E cette longueur dans les notations abrégées dont nous avons fait usage. Dans ces mêmes notations R représente la distance du centre du disque au sommet d'un bras ; *r*, la distance du centre du disque au sommet de l'angle ou de l'arc interbrachial ; nous appelons *d*, la largeur des bras au point où ils se rencontrent, quand leur soudure a lieu à angle aigu.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL

Les expéditions du *Travailleur* et du *Talisman*, d'une part, l'expédition du *Blake*, d'autre part, ont fait assez complètement connaître la faune profonde des Stellérides, dans deux régions opposées de l'Atlantique, pour qu'il soit possible de mettre dès maintenant en évidence quelques contrastes qui peuvent s'atténuer, mais sur lesquels il n'est pas inutile d'appeler l'attention, ne fût-ce que pour provoquer de nouvelles recherches. Dans la région européo-africaine, le *Talisman* a trouvé six formes bien distinctes de *Brisinga*, à savoir : 1° la *B. coronata*, Sars ; 2° la *B. Edwardsi*, E. Perrier ; 3° la *B. squamosa*, sp. nov., que de plus complètes recherches permettront peut-être d'identifier avec la précédente, et dont les bras, couverts de plaques serrées, sont dépourvus de cercles épineux ; 4° la *B. robusta*, sp. nov., à bras robustes et très épineux ; 5° la *B. elegans*, sp. nov., petite, à disque large, à bras

relativement courts et grêles, avoisinant le nombre de 20; 6° la *B. hexacnemos*, sp. nov., à six bras. A ces formes, il faut encore ajouter un remarquable Stellérides, le *Coronaster brisingoides*, sp. nov., possédant des bras nombreux à deux rangées de tubes ambulacraires, comme ceux des Brisinga, mais dont le squelette est déjà bien nettement un squelette d'*Asterias*. De même que, dans la Méditerranée, les Brisingides ne sont représentées que par une forme grêle et réduite, la mer des Antilles n'a encore fourni, au lieu de cette riche faune dont nous venons d'énumérer les types, que le modeste et si intéressant *Hymenodiscus*.

Les Stellérides, voisins des *Ctenosdiscus*, pourvus d'un pédoncule dorsal plus ou moins apparent, tels que le *Caulaster pedunculatus*, le *Machairaster pictus*, sp. nov., à bras carénés et portant des épines sur la carène, et d'autres formes alliées aux *Porcellanaster*, manquent jusqu'ici complètement dans la mer des Antilles, où le *Blake* n'a trouvé qu'une espèce de *Pteraster* au lieu des *Pteraster* et *Hymenaster* assez nombreux que le *Talisman* a recueillis. En revanche, l'expédition du *Talisman* ne nous a fourni ni *Ctenaster*, ni *Radiaster*, ni *Anthenoides*, de sorte que les seules formes génériques communes aux régions profondes de la mer des Antilles et de la côte africaine sont des *Pentagonaster*, des *Dorigona* et des *Archaster*, qui paraissent se présenter de part et d'autre sous des aspects fort semblables.

Ces oppositions et ces ressemblances n'ont évidemment rien de définitif et appellent de plus complètes recherches. Il serait prématuré de chercher à en tirer aucune conclusion générale; mais elles montrent que, malgré le cachet d'uniformité présenté par la faune profonde de toutes les mers, il y a là, encore, comme pour les faunes littorales, tout au moins des stations dont la population animale n'est pas strictement la même; il y a certainement, dans cette uniformité, une variété dont il serait au plus haut point intéressant de déterminer l'étendue.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I.

Fig. 1. — *Hymenodiscus Agassizii*, sp. nov., grandi 2 fois environ.

Fig. 2. — Disque d'*Hymenodiscus d'Agassizii*, T. P., grandi 4 fois environ et vu en dessous. — *d*, dents; *p*, piquants portés par les dents; *t*, tubes ambulacraires.

Fig. 3. — Disque du même vu en dessus. — *a*, pièces ambulacraires normales; *b*, les premières pièces ambulacraires modifiées pour former la couronne qui entoure le disque; — *c*, appendice de l'estomac correspondant probablement aux cæcums interradiaux des *Asterias;* — *d*, lèvre circulaire entourant la bouche; — *e*, pièces adambulacraires; — *f*, espaces membraneux compris entre les pièces ambulacraires et adambulacraires; — *i*, origine des cæcums radiaux.

Fig. 4. — *Marginaster pectinatus*, sp. nov., grandi 2 fois et vu en dessous.

Fig. 5. — Le même vu en dessous.

Fig. 6. — *Marginaster echinulatus*, sp. nov., vu en dessus.

Fig. 7. — Le même vu en dessous.

Fig. 8. — *Archaster simplex*, sp. nov., vu en dessous, grossi environ 6 fois.

PLANCHE II.

Hymenodiscus Agassizii, E. P.

(Détails.)

Fig. 1. — Un piquant marginal revêtu de son tégument couvert de pédicellaires croisés.

a, piquant; — *b*, tégument qui le recouvre; — *c*, pédicellaires.

(Microscope de Verick. — Oculaire I, objectif 2).

Fig. 2. — Partie renflée de la massue tégumentaire du même piquant plus grossie.

a, tégument; — *b*, pédoncule d'un pédicellaire croisé; — *c*, squelette calcaire de ce pédicellaire; — *d*, cellules bipolaires situées à la base du pédoncule du pédicellaire.

(Verick. — Oculaire I, objectif. 3.)

Fig. 3. — Une portion de la même massue tégumentaire vue à un plus fort grossissement pour montrer la masse fibreuse qui entoure le piquant et qui envoie des faisceaux de fibres dans le pédoncule de chaque pédicellaire.

a, piquant calcaire; — *b*, son enveloppe tégumentaire; — *c*, faisceaux (musculaires?) qui se rendent dans le pédoncule de chaque pédicellaire.

Fig. 4. — Un des pédicellaires croisés portés par les piquants marginaux.

a, tégument du pédicellaire; — *m*, mâchoire ou branche calcaire; — *p*, pédoncule.

Fig. 5. — Un autre pédicellaire croisé ouvert pour montrer le mode d'insertion des faisceaux fibreux du pédoncule, *p*, sur les mâchoires, *m*.

Fig. 6. — Autre pédicellaire ouvert et disposé de manière à montrer les rapports des deux branches de l'organe avec la pièce basilaire et le mode d'insertion des muscles adducteurs sur les mâchoires.

Fig. 7. — Pièce basilaire d'un pédicellaire croisé vue par l'une des faces en contact avec les mâchoires.

Fig. 8. — La même pièce vue par son bord supérieur.

Fig. 9. — Autre pédicellaire montrant les noyaux de son tégument.

Fig. 10. — Extrémité supérieure de la branche d'un des petits pédicellaires croisés des rides transversales du tégument dorsal, vue par sa face intérieure.

Fig. 11. — Une branche entière de l'un de ces pédicellaires vue de profil.

Fig. 12. — Un des piquants buccaux portant un grand pédicellaire croisé.

a, piquant calcaire; — *b*, tégument qui le recouvre; — *c*, Squelette du pédicellairecroisé porté par ce piquant; — *d*, pièce basilaire; — *e*, muscles adducteurs; — *f*, muscles abducteurs; — *g*, pédoncule du pédicellaire.

Fig. 13. — Une des branches calcaires d'un pédicellaire buccal, plus grossie.

Fig. 14. — Un pédicellaire buccal décalcifié.

a, tégument avec nombreuses cellules nuclées; — *b*, muscles adducteurs; — *c*, muscles abducteurs.

Fig. 15. — Pièce basilaire d'un pédicellaire buccal vue par son bord inférieur.

Fig. 16. — La même vue par son bord supérieur.

Fig. 17. — La même vue par l'une de ses faces latérales.

Fig. 18. — L'une des plaques grillagées qui sont contenues dans le tégument dorsal et supportent les piquants.

a, trabécules calcaires; — *b*, partie renflée et plus solide sur laquelle s'articulent les piquants (Verick. — Oculaire I, objectif 2); cette pièce est vue par sa face intérieure.

Fig. 19. — Une autre plaque grillagée tégumentaire vue par sa face externe.

a, et *b*, comme ci-dessus; — *c*, piquant (même grossissement).

Fig. 20. — Une partie des ossicules de la gouttière ambulacraire vue de profil du côté externe, grossie 4 fois environ.

a, pièces ambulacraires; — *b*, pièces adambulacraires.

Fig. 21. — Squelette de la base des bras vu en dessus.

a, pièces ambulacraires normales; — *b*, pièces ambulacraires raccourcies de la base des bras; — *c*, pièces unissant entre elles les premières pièces ambulacraires; — *e*, pièces latérales représentant des ossicules marginaux rudimentaires représentant les appendices latéraux des pièces suivantes, qui sont les odontaphores, *d*.

Fig. 22. — Autre partie de la même gouttière, vue de profil, du côté interne.

Fig. 23. — Une pièce ambulacraire isolée vue en dessous, par sa face interne.

PLANCHE III.

Fig. 1. — Zoroaster Ackleyi, sp. nov.

Fig. 2. — Zoroaster Sigsbeei, sp. nov.

Fig. 3. — Asterias fascicularis, sp. nov.

Fig. 4. — Pedicellaster Pourtalesi, sp. nov.

Fig. 5. — Asterias linearis, sp. nov.

Fig. 6. — Cribrella Antillarum, sp. nov.

Fig. 7. — Echinaster modestus, sp. nov.

Fig. 8. — Asterina pilosa, sp. nov.

PLANCHE IV.

Fig. 1. — Ophidiaster Floridæ, sp. nov.
Fig. 2. — Fromia japonica, sp. nov.
Fig. 3. — Goniodiscus pedicellaris, sp. nov.
Fig. 4. — Jeune Goniopecten intermedius.
Fig. 5. — Goniopecten demonstrans, sp. nov.
Fig. 6. — Cribrella sexradiata, sp. nov.

PLANCHE V.

Fig. 1. — Le disque et l'un des bras du Ctenaster spectabilis, sp. nov , vu en dessus.
Fig. 2. — Les mêmes parties vues en dessous.
Fig. 3. — Goniopecten subtilis, sp. nov.
Fig. 4. — Le même vu en dessous.
Fig. 5. — Pentagonaster intermedius, sp. nov., vu en dessus.
Fig. 6. — Le même vu en dessous.

PLANCHE VI.

Fig. 1. — Pentagonaster subspinosus, sp. nov., vu en dessus.
Fig. 2. — Le disque et un bras du même vu en dessous.
Fig. 3. — Un bras grossi du Pentagonaster Alexandri dragué par le Hassler, vu en dessous.
Fig. 4. — Pentagonaster Alexandri, dragué par le « Hassler », grandeur naturelle.
Fig. 5. — Un bras du même grossi et vu en dessous.
Fig. 6. — Un bras grossi du Pentagonaster Alexandri dragué par le *Blake*.
Fig. 7. — Pentagonaster Alexandri (de Blacke), grandeur naturelle.
Fig. 8. — Un bras grossi du même vu en dessous.
Fig. 9. — Solaster radians, sp. nov., grandeur naturelle.
Fig. 10. — Un bras du même grossi vu en dessus.
Fig. 11. — Un bras du même grossi vu en dessous.

PLANCHE VII.

Fig. 1. — Goniopecten intermedius, sp. nov., vu en dessus.
Fig. 2. — Un bras du même vu en dessous.
Fig. 3. — Pentagonaster arenatus, sp. nov., vu en dessus.
Fig. 4. — Le même vu en dessous.
Fig. 5. — Pentagonaster intermedius, sp. nov., variété, vu en dessus.
Fig. 6. — Le même vu en dessous.
Fig. 7. — Pentagonaster parvus, sp. nov., vu en dessous.
Fig. 8. — Le même vu en dessous.

PLANCHE VIII.

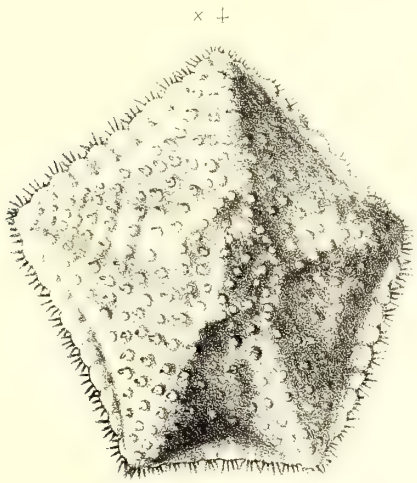
Fig. 1. — Anthenoides Peircei, sp. nov.
Fig. 2. — Pentagonaster grenadensis, sp. nov.
Fig. 3. — Pentagonaster dentatus, sp. nov.
Fig. 4. — Pentagonaster affinis, sp. nov.
Fig. 5. — Korethraster palmatus, vu en dessus.
Fig. 6. — Korethraster palmatus, vu en dessous.
Fig. 7. — Archaster mirabilis, variété, vu en dessus.
Fig. 8. — Archaster mirabilis, variété, vu en dessous.

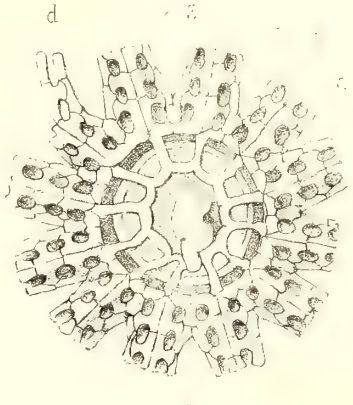
PLANCHE IX

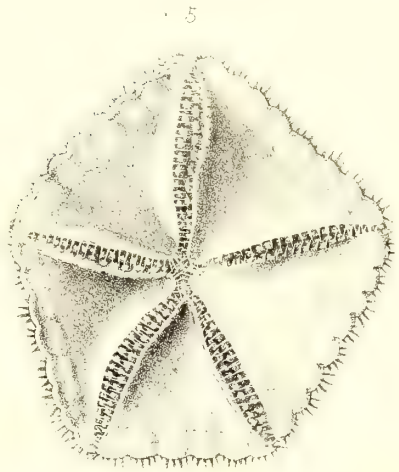
Fig. 1. — Radiaster elegans, sp. nov.
Fig. 2. — Blakiaster conicus, sp. nov.
Fig. 3. — Archaster pulcher, sp. nov.
Fig. 4. — Archaster mirabilis (variété épineuse), vu en dessus.
Fig. 5. — Archaster insignis, sp. nov., vu en dessous.

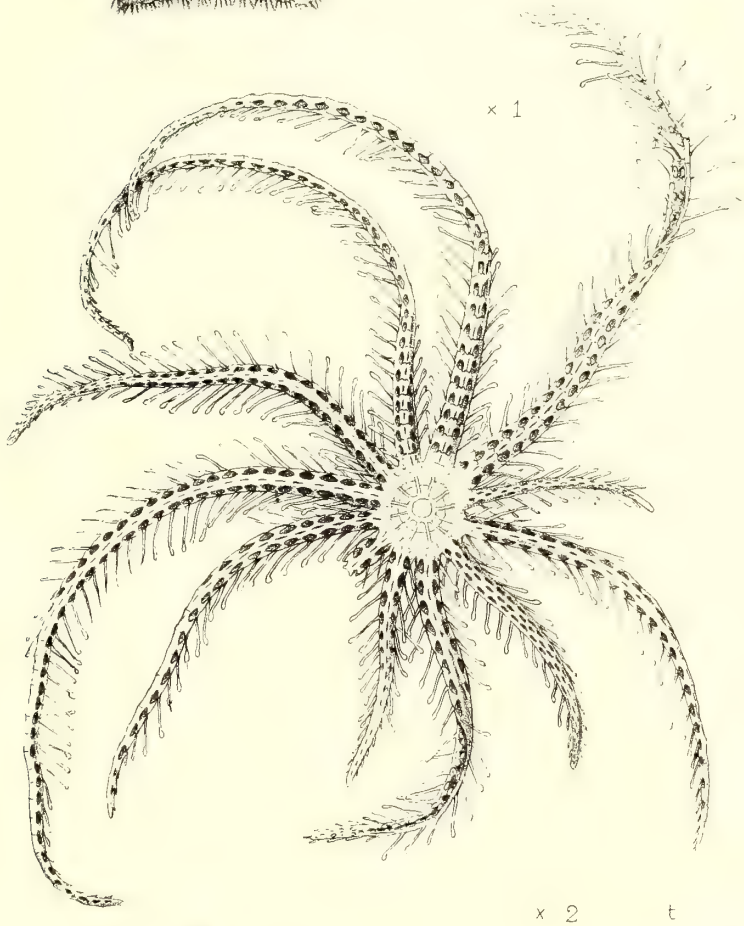
PLANCHE X.

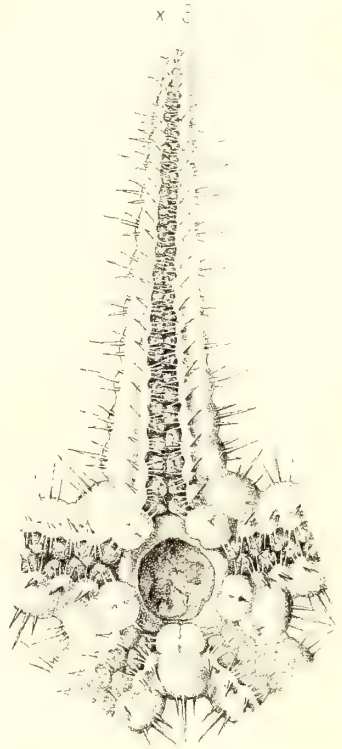
Fig. 1. — Pentagonaster ternalis, sp. nov.
Fig. 2. — Archaster mirabilis, variété.
Fig. 3. — Archaster mirabilis, variété.
Fig. 4. — Archaster echinulatus, vu en dessous.
Fig. 5. — Archaster mirabilis, variété.
Fig. 6. — Luidia convexiuscula, vue en dessous.
Fig. 7. — Luidia barbadensis, sp. nov.
Fig. 8. — Luidia barbadensis, sp. nov., vue en dessous.

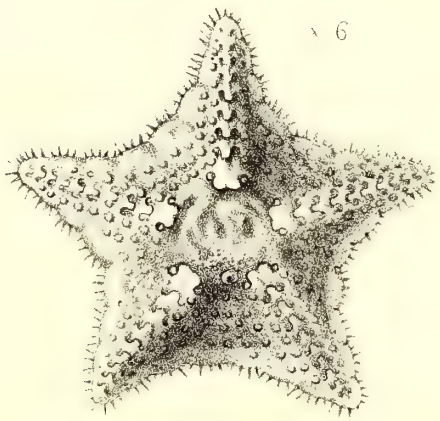


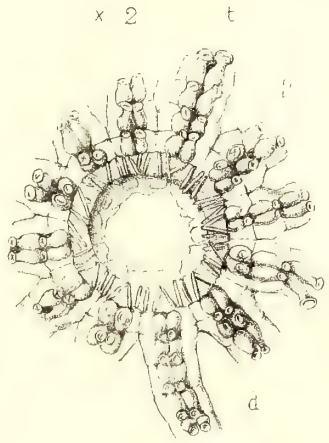






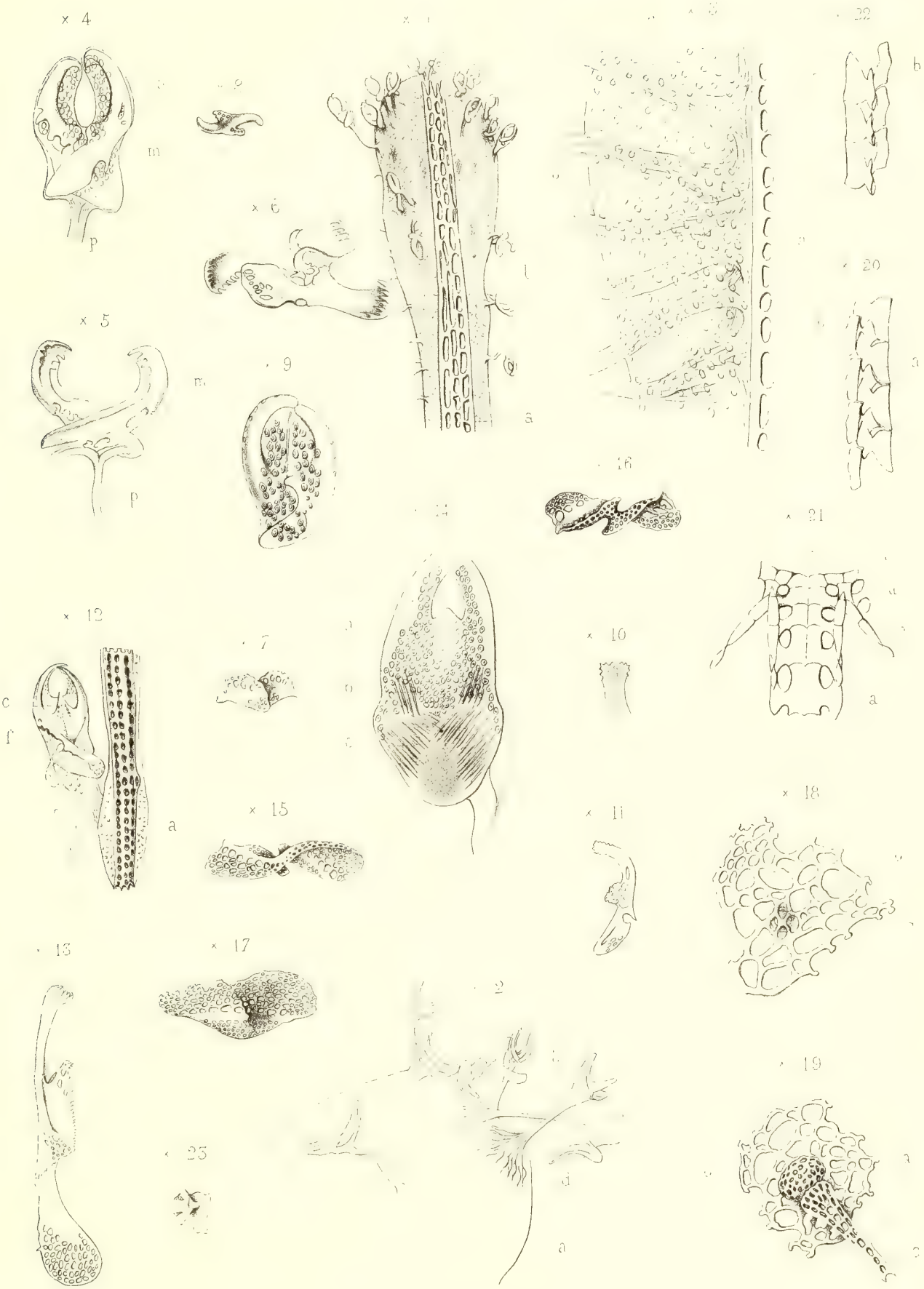






E. Perrier et C. Richard del. Imp. Becquet fr. Paris A. L. Clément et Millot lith.

Stellérides des draguages du "Blake".



E. Perrier del. Imp. Becquet fr. Paris. A.L. Clément et Millot lith.

Stellérides du "Blake" — Organisation des Hymens discus.

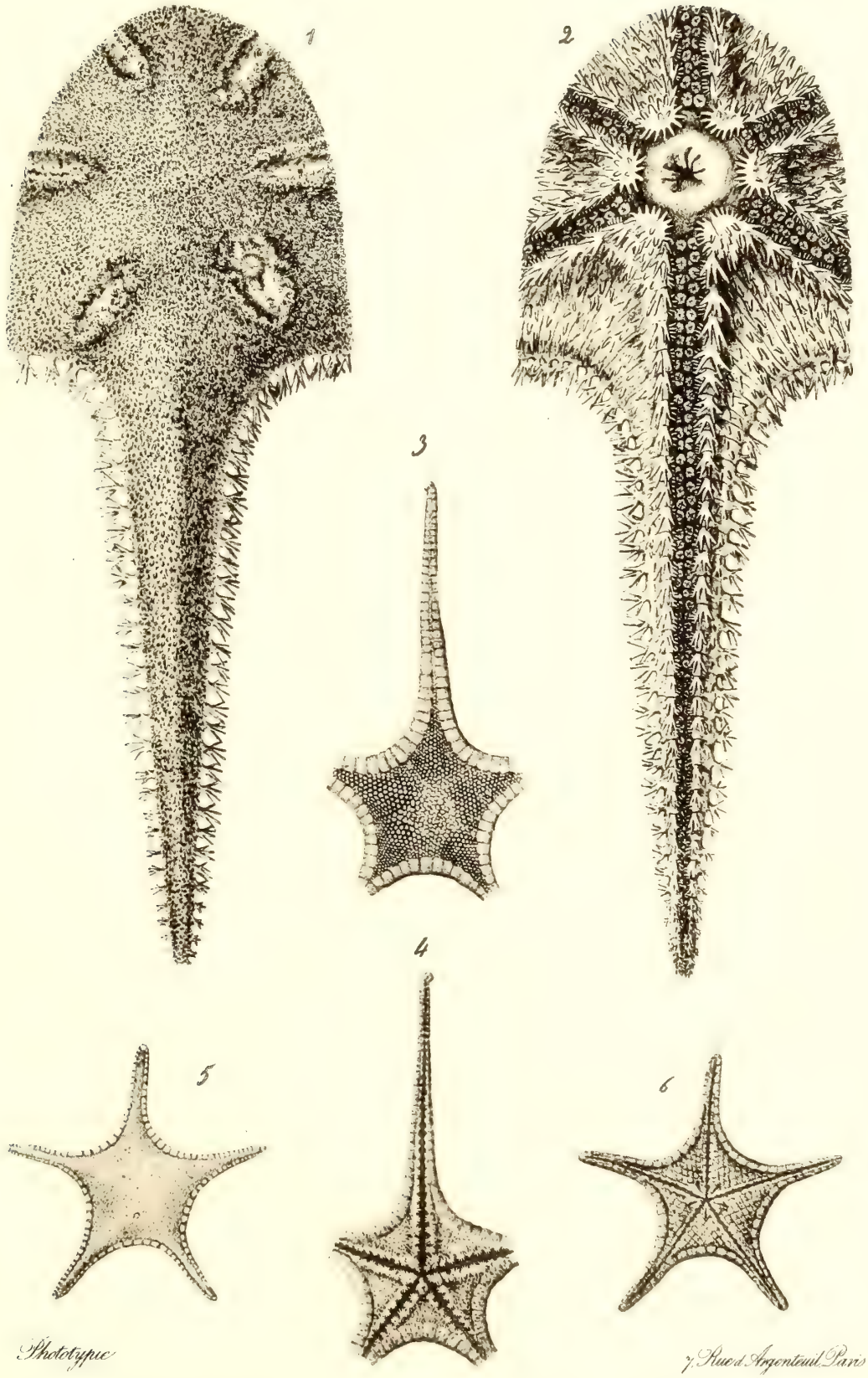
Phototypie 7 Rue d'Argenteuil Paris

Stellérides des draguages du "Blake".

Phototypie

7 Rue d. Argenteuil Paris

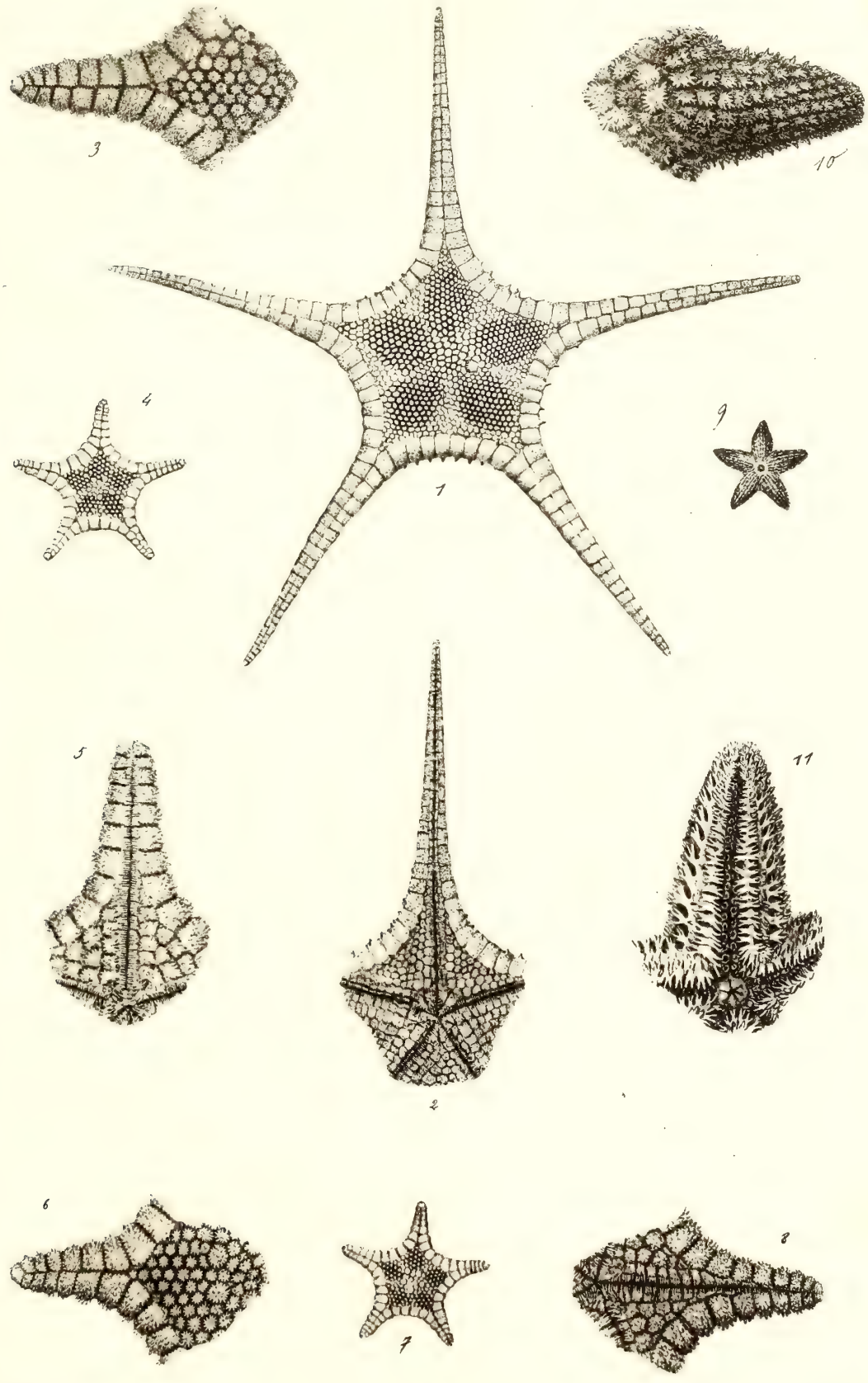
Stellérides recueillis par M. Bory



Phototypie 7 Rue d'Argenteuil Paris

Stellérides des draguages du Blake.

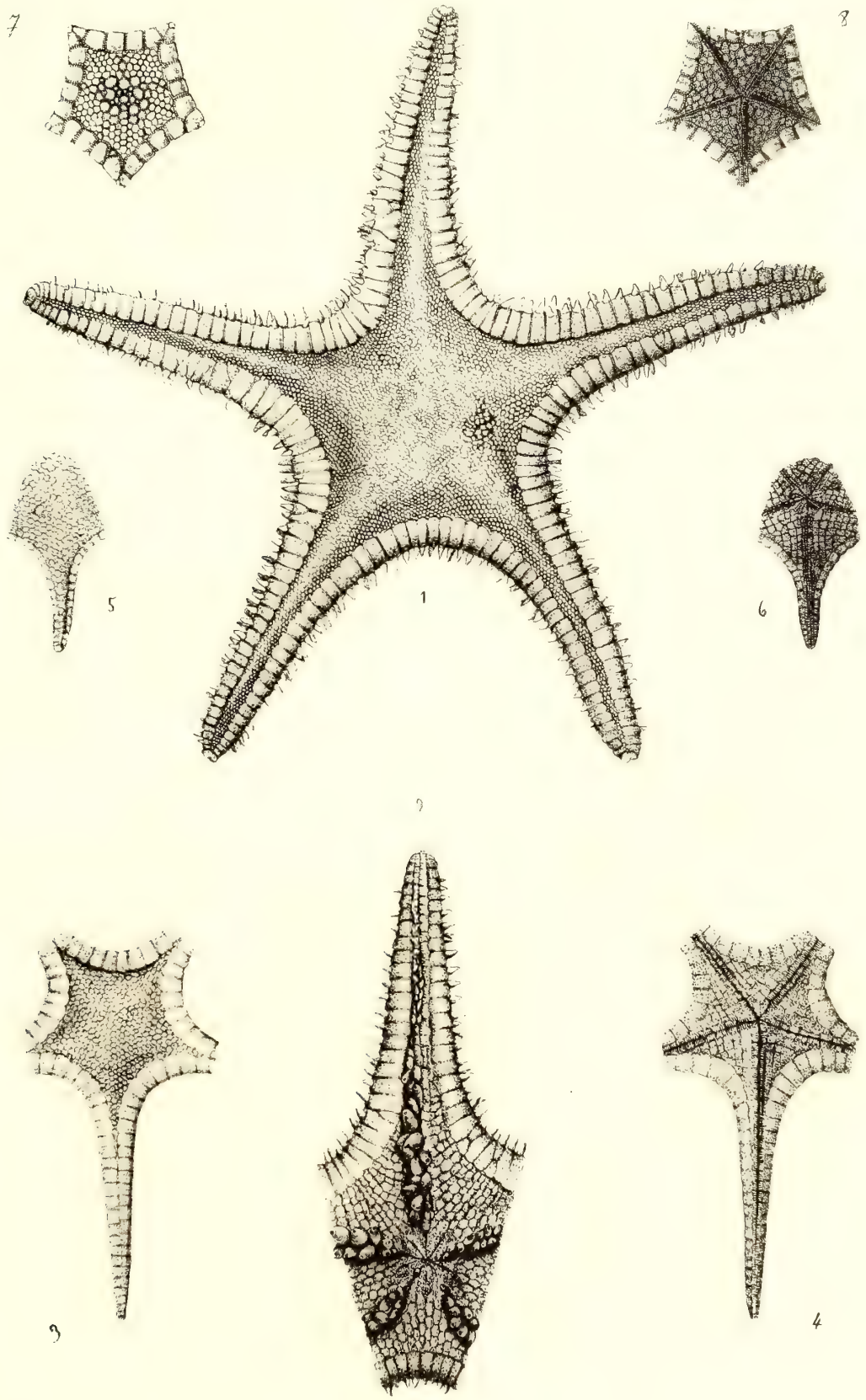
PIERRE PETIT, PHOTOGRAPHE



Phototypie. 7 Rue d. Argenteuil Paris

Stellerides des draguages du "Blake".

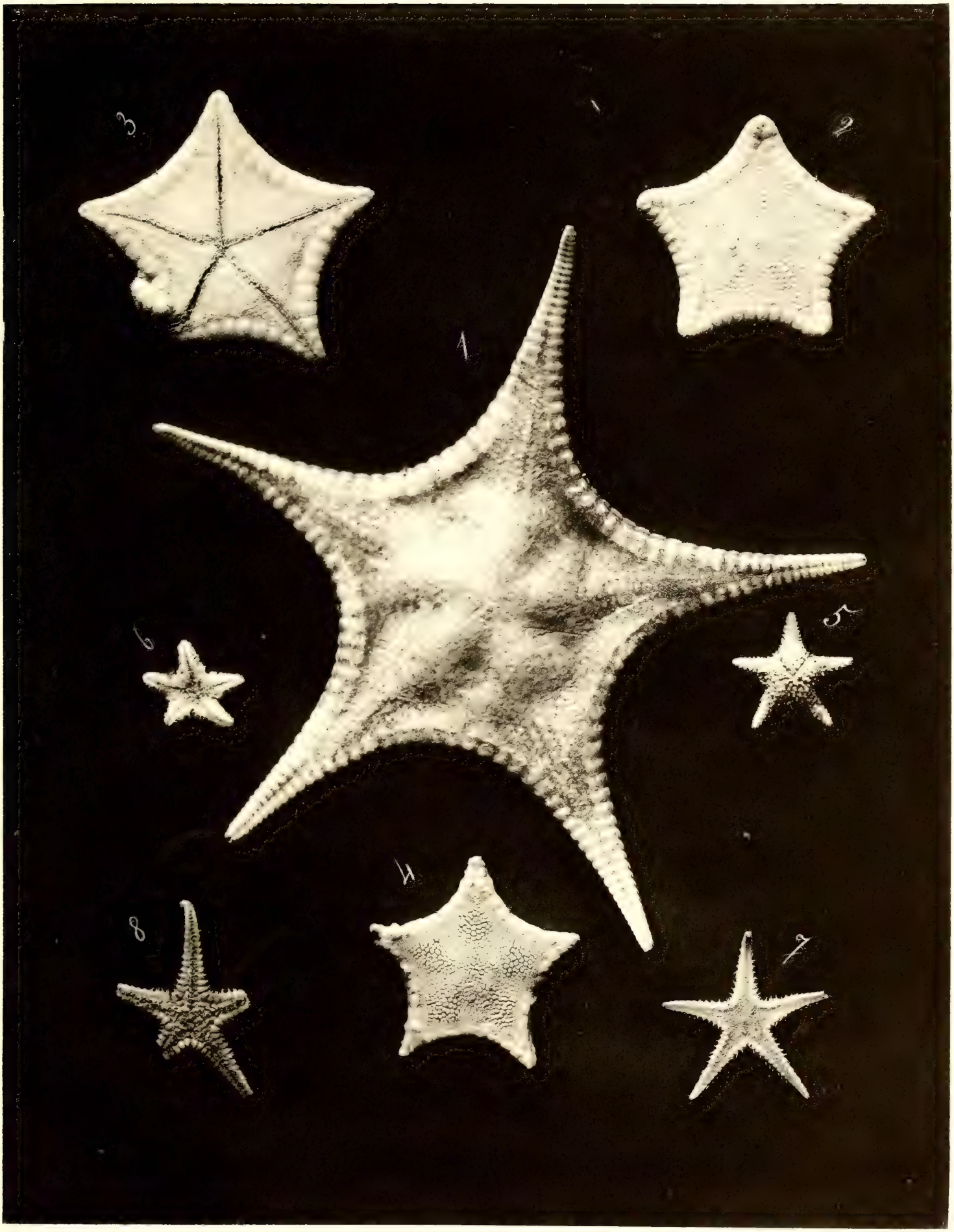
PIÉRRE PETIT, PHOTOGRAPHE



Phototypie. 7 Rue d'Argenteuil Paris

Stellérides des draguages du Blake

PIERRE PETIT, PHOTOGRAPHE

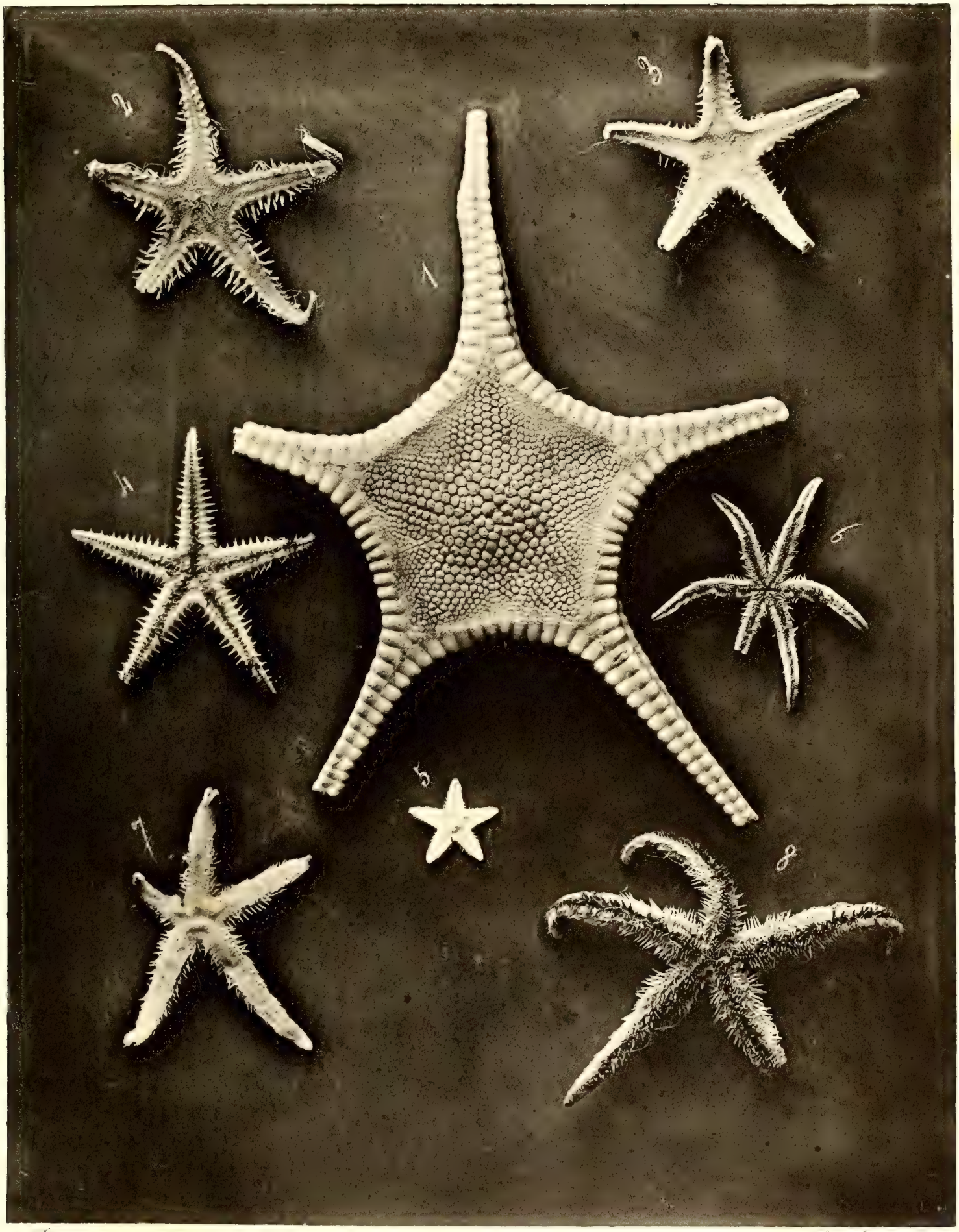


Phototypie. 7, Rue d'Argenteuil Paris

Stellérides des dragages de l'Blake.

Phototypie. 7, Rue d'Argenteuil, Paris

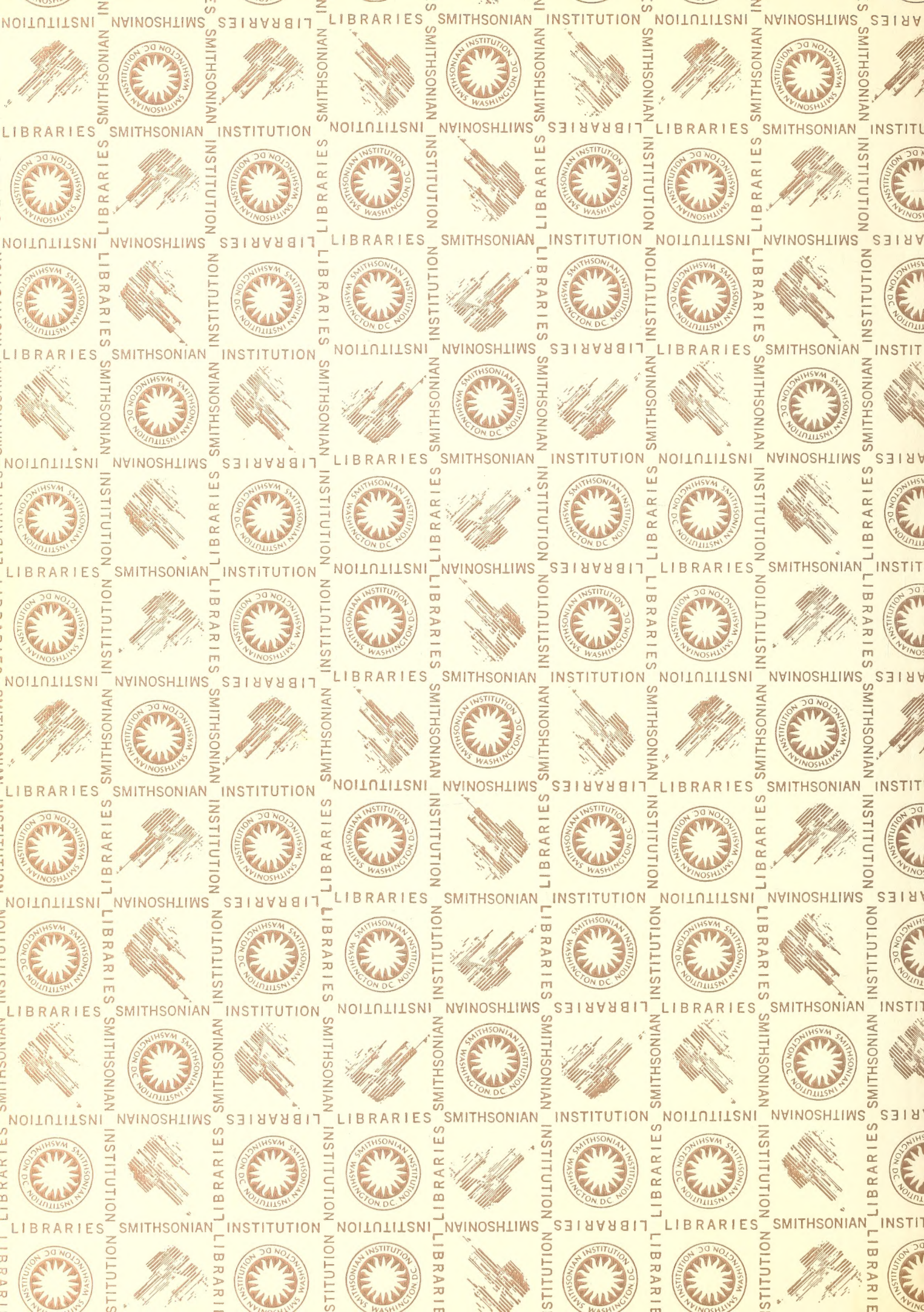
Stellérides des dragages du Blake

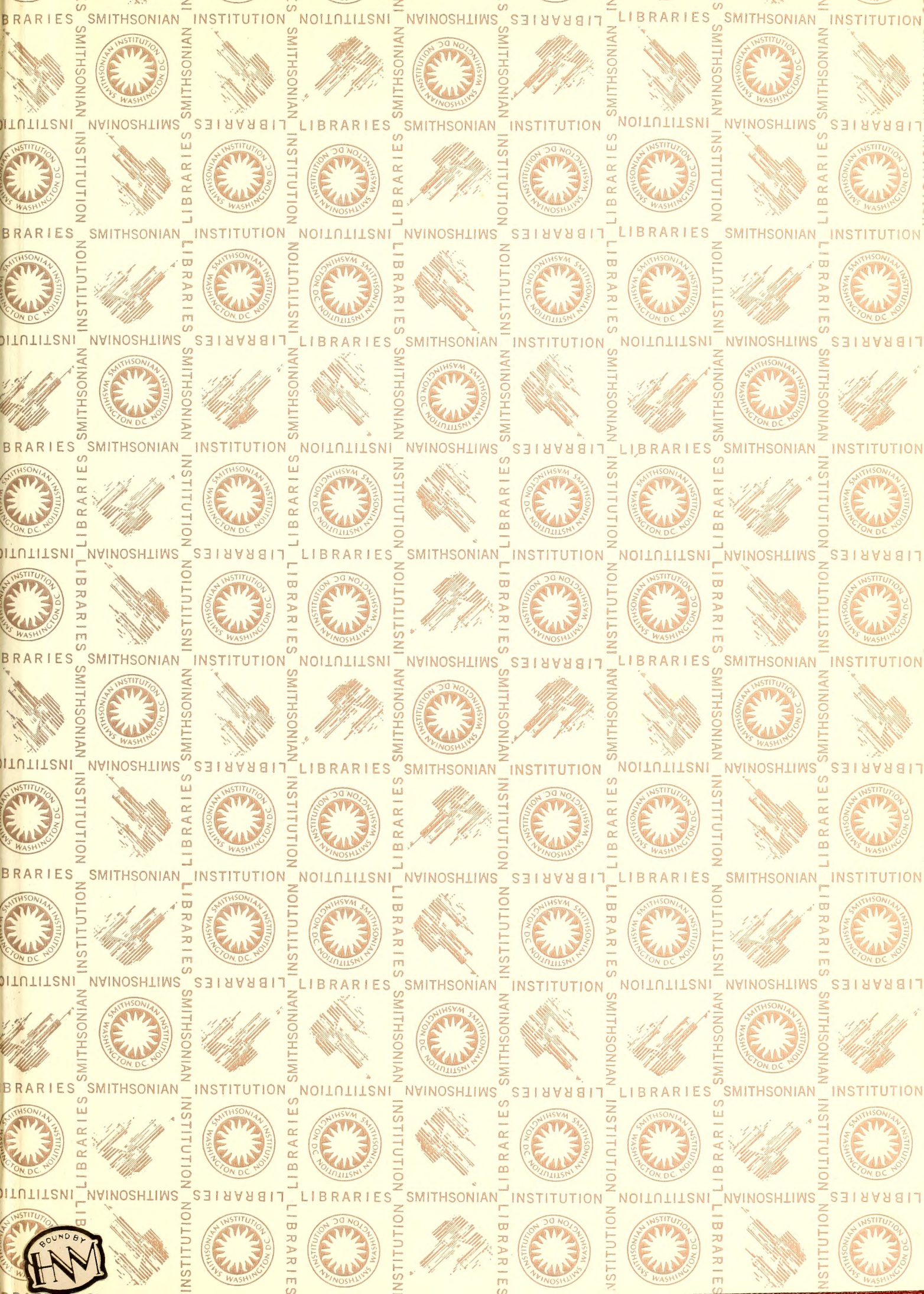


Phototypie

7, Rue d. Ingenieur Paris

Stellérides des dragages du Blake


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01670 2094